



BUAP

Facultad de Medicina

Hospital Regional Puebla
ISSSTE

“Asociación entre el tiempo de estancia hospitalaria y los diferentes métodos diagnósticos de coledocolitiasis en el Hospital Regional Puebla, ISSSTE”

Tesis para obtener el Diploma de Especialidad en Cirugía General

Presenta:

Rodrigo Rangel Velázquez

**Directora del HRP, ISSSTE
Dra. Luz María Goti Rodríguez**

**Director de tesis
Dr. Facundo Vargas Solís**

**Asesor metodológico
Dr. José Luis Gálvez Romero**



H. Puebla de Zaragoza, septiembre 2017

AGRADECIMIENTOS

Principalmente quiero expresar mi mayor agradecimiento a mis padres, María del Carmen Velázquez López y Emiliano Rangel Casillas, y a mi hermano, Héctor Rangel Velásquez, que estuvieron acompañándome en este largo camino en todo momento, así como al resto de mi familia que con su apoyo y muestras de cariño, me han motivado a seguir siempre adelante.

Agradezco a mis profesores de educación básica, media y media-superior que me han enriquecido no sólo en aspectos de cultura general sino también en aquellos que de verdad importan, los de la vida.

A mis maestros de Licenciatura en Médico Cirujano de la Universidad Nacional Autónoma de México, que fueron los que me guiaron a través de un mar de conocimientos con la finalidad de que pudiera convertirme en un buen Médico, con la ciencia necesaria y una gran humanidad para tratar personas y no enfermedades.

A todos y cada uno de mis maestros cirujanos en la Residencia Médica, que me apoyaron en todo momento y con gran paciencia y dedicación me enseñaron desde como debe ser tomado un bisturí, hasta ser mis guías en procedimientos quirúrgicos de alta complejidad; les agradezco Dr. Facundo Vargas Solís, Dr. Gustavo Adolfo Guerrero Martínez, Dr. Vicente Jonguitud Mejía, Dr. Marco Antonio Rodríguez Villafaña, Dra. Ruth Maza Sánchez, Dr. Marco Tulio Jiménez Pastrana, Dr. Jesús Falfán Moreno, Dr. Pedro Flores Quiroz, Dr. Gerardo Zurita Rivera, Dr. Pedro Otero Pestaña, Dr. Luis Antonio Medina Reyes, Dr. José Luis Medina Rodríguez, Dr. Carlos Lugo Gómez, Dra. Yanet Made Munguía, Dr. Carlos García Salazar, Dr. Jorge Alberto Roldán García, Dr. César Yacamix Lorenzo Salomón, Dr. José Roberto Aguilar Ramírez, Dr. Alejandro Rodríguez Y Fuentes, Dr. Víctor Contreras Lima, Dra. Amalia Lezama López, Dr. Guillermo Vázquez Pacheco, Dr. Luis Abraham Jonguitud Muro, Dr. César Cervantes Vilorio, Dr. Rodolfo Benavides Bañales, Dr. Rafael Viveros Luna, Dr. Armando Basilio Roque, Dr. Marco Antonio García Juárez, Dr. Manuel Castillo De la Cruz, Dr. Rodolfo Villa Issa, Dr. Luis Fernando Pérez García, Dr. Ivo Humberto Pineda Somodevilla, Dr. Ignacio Carvajal Sánchez, Dr. Gerardo Moreno Pérez, Dr. Juan José Parra Salazar, Dr. Salvador Díaz Palacios, Dr. David Salazar Garrido, Dr. José Manuel Torres Loya, Dr. René De la Rosa Paredes, Dr. Antonio Ruiz Flandes, Dra. Rosa María Ojeda Ávila, Dr. Nazario Méndez Méndez y a todos los que también me enseñaron a amar la Cirugía.

A mis maestros y compañeros en las rotaciones externas de la Residencia en la Ciudad de México, en Cirugía de Trauma en el Hospital General La Villa y en Cirugía Bariátrica en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, que fueron parte fundamental y complementaria de mi formación; así como a la Dra. Consuelo Cacique Sánchez, Jefa de Investigación del Hospital Regional Presidente Benito Juárez ISSSTE, Oaxaca, Oax., quien fue una guía importante para la elaboración de esta tesis.

A la Institución de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado que siempre se ha caracterizado por ser una noble institución con centros médicos de alta especialidad que nos facilitan a los Residentes de Especialidades Médicas la adquisición y consolidación del conocimiento.

A la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla que hizo posible establecer el Programa de Residencias Médicas para instituciones públicas en este Estado y que representa toda una autoridad en ciencia y cultura en nuestro país.

A la Dra. Luz María Goti Rodríguez, Directora del Hospital Regional Puebla, ISSSTE, Dr. Mario Alberto Sorcia Aguilar, Coordinador de Enseñanza e Investigación, Dr. José Luis Gálvez Romero Jefe de Investigación, así como a todas las autoridades de este Hospital que siempre nos brindaron su apoyo tanto en el aspecto administrativo, así como en el aspecto académico, haciendo posible la realización de la Segunda Sesión Académica Nacional de Médicos Residentes 2017 en este Hospital, y de la cual tuve el honor de coordinar.

A todo el personal que labora en esta Institución, el personal médico, paramédico, enfermería, administrativo, nutrición, auxiliares técnicos, personal en formación e intendencia que en conjunto hacemos el equipo que le da vida a este Hospital.

Por último y no menos importante agradezco a mis compañeros y amigos Médicos Residentes de quienes también he aprendido el arte de la Cirugía y la Medicina y a mis amigos de toda la vida, que con su apoyo es posible también que cumpla hoy este objetivo.

ÍNDICE DE CONTENIDO

Agradecimientos

1. RESUMEN.....	5
2. INTRODUCCIÓN.....	6
3. ANTECEDENTES.....	8
3.1 Antecedentes generales.....	8
3.2 Antecedentes específicos.....	17
4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	33
5 OBJETIVOS.....	32
5.1 Generales.....	32
5.2 Específicos.....	32
6 MATERIAL Y MÉTODOS.....	33
7 RESULTADOS.....	34
8 DISCUSIÓN.....	37
9 CONCLUSIONES.....	40
10 BIBLIOGRAFÍA.....	41
11 ANEXOS.....	44

1. RESUMEN

Objetivo: determinar asociación entre los días de estancia hospitalaria y los diferentes métodos diagnósticos de la coledocolitiasis en el Hospital Regional Puebla, ISSSTE.

Material y métodos: se empleó diseño observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal; se relacionaron las siguientes herramientas diagnósticas: Ecografía abdominal, tomografía contrastada (TC), colangiorresonancia magnética (CRM) y colangiopancreatografía endoscópica (CPE) con los días de estancia hospitalaria, se consideraron todos los pacientes con diagnóstico de egreso de coledocolitiasis de enero de 2014 a diciembre de 2016.

Para el análisis estadístico, las variables numéricas se expresaron en media y desviación estándar, las variables cualitativas se expresaron en porcentajes, para la inferencia estadística se aplicó ANOVA con $p < 0.05$. Se empleó paquete estadístico SPSS versión 22.

Resultados: la edad en años fue de 56 ± 20.2 DE, el 80.5 % (62) fueron mujeres y el 19.5% (15) fueron varones. En relación a la frecuencia de los síntomas, el dolor abdominal se expresó en 90.91% e ictericia un 80.52%. Respecto a los estudios paraclínicos: la bilirrubina en mg/dl fue de 5.34 ± 3.20 DE. El diagnóstico por imagen se llevó a cabo con ultrasonido abdominal en 32 pacientes (41.56%), TC contrastada en 13 pacientes (16.88%), CRM en 24 casos (31.17%) y CPE en sólo 8 pacientes (10.39%).

Los días de estancia hospitalaria por coledocolitiasis fue de 6.46 ± 3.8 DE; para ecografía abdominal fue de 3.6 días, para CRM fue de 8.4 días, para TC contrastada fue de 9.5 días y para CPE de 6.8. El método diagnóstico de ecografía abdominal mostró el menor número de días de estancia intrahospitalaria con $p < 0.05$.

Conclusiones: la ecografía abdominal es superior al resto de los estudios de gabinete para el diagnóstico temprano de coledocolitiasis y por lo tanto impacta en menos días de estancia hospitalaria y menor costo utilizado para su detección.

2. INTRODUCCIÓN

En México, la litiasis vesicular es la primera causa de cirugía electiva. La incidencia varía según la edad poblacional estimándose en un 20% en mayores de 40 años y llegando hasta el 30% en mayores de 70 años; se presenta más frecuentemente en el sexo femenino en relación 2:1. Las gestaciones se consideran factor de riesgo dado el estímulo hormonal que produce estasis biliar conllevando a la formación de litos de colesterol. Otros factores asociados a colelitiasis son el consumo de anticonceptivos orales a base de estrógenos a dosis mayores de 50 mcg, fármacos como los fibratos y la ceftriaxona, antecedentes familiares, la obesidad, la pérdida brusca de peso, nutrición parenteral, diabetes Mellitus, cirrosis hepática, enfermedad de Crohn y dislipidemia. Aproximadamente de todas las colecistectomías llevadas a cabo, se calcula que en México el 11.9% de los casos sean por coledocolitiasis asociada.

La coledocolitiasis se considera una de las principales complicaciones de la colelitiasis calculándose una prevalencia en la población mexicana del 14%. El manejo actual de la coledocolitiasis ha evolucionado gracias a nuevas herramientas terapéuticas y aunque con frecuencia se observa la expulsión espontánea de los cálculos, la detección oportuna de la coledocolitiasis es importante ya que puede tener varios diagnósticos diferenciales, y un cuadro no resuelto a la brevedad puede desencadenar complicaciones fulminantes como un cuadro séptico por colangitis o insuficiencia hepática. Estas complicaciones conllevan siempre un aumento en los días de estancia hospitalaria, así como una elevación en los gastos institucionales necesarios para el manejo de estos pacientes.

El impacto de este estudio radica en brindar una pauta a la práctica del Cirujano General para el diagnóstico oportuno de la coledocolitiasis que se traducirá en una disminución en la estancia hospitalaria y complicaciones en estos pacientes, así como optimizar los recursos materiales para el manejo definitivo de esta enfermedad.

La investigación realizada consiste en detectar una asociación entre el tiempo de estancia hospitalaria y los diferentes métodos diagnósticos utilizados en los pacientes valorados en el servicio de urgencias del Hospital Regional Puebla ISSSTE con sospecha de coledocolitiasis, a través de la revisión de expedientes de pacientes con diagnóstico de coledocolitiasis encontrados con el Sistema Médico Financiero (SIMEF), motivo por el cual hace de este estudio factible de

llevarse a cabo por el bajo costo requerido para la investigación, así como por su reproducibilidad en otros hospitales de esta institución.

Dada la naturaleza de la investigación no hay inconvenientes éticos para realizarse, ya que es de tipo observacional y no hay variables de tipo experimental a considerar.

3. ANTECEDENTES

3.1 Antecedentes generales

ENFERMEDAD POR CÁLCULOS BILIARES

PREVALENCIA E INCIDENCIA

La presencia de cálculos biliares en la vesícula se denomina colelitiasis y es uno de los problemas más comunes que ameritan tratamiento quirúrgico a nivel mundial. Informes de necropsias muestran una prevalencia de cálculos biliares de 11 a 36% de la población general¹. En el mundo occidental, se calcula una prevalencia de litiasis biliar de 24 % en mujeres y 12% en varones³. Una de sus principales complicaciones es la Coledocolitiasis, cuya incidencia se calcula en la población mexicana en un 14%².

FORMACIÓN DE CÁLCULOS BILIARES

Los cálculos biliares se forman por insolubilidad de elementos sólidos: bilirrubina, sales biliares, fosfolípidos y colesterol, por lo que se clasifican en cálculos de colesterol (80%) y pigmento, los cuales a su vez se subclasifican en negros (20%) o pardos (<20%)¹.

Cálculos de colesterol

Los cálculos puros de colesterol constituyen sólo el 10% de todos los litos vesiculares, suelen ser grandes, únicos y de superficies lisas¹. Este tipo de cálculos son más prevalentes en el occidente⁵. La mayor parte de los cálculos biliares están conformados por una mezcla de colesterol, pigmentos biliares y calcio y son radiotransparentes, siendo el colesterol el 70% del peso total de los litos; estos cálculos suelen ser múltiples de tamaño variable, duros y facetados o en forma de mora y blandos. Los colores varían del blanquecino al negro¹.

La mucina y la inmunoglobulina G, se consideran factores litogénicos, mientras que ciertas apolipoproteínas y glucoproteínas son inhibidores de la formación de litos³. El acontecimiento primario en la formación de estos cálculos es la sobresaturación de bilis debida a hipersecreción de colesterol, alterando el equilibrio que existe entre la concentración de colesterol, sales biliares y lecitina (el principal fosfolípido de la bilis), creando precipitaciones de cristales de colesterol¹.

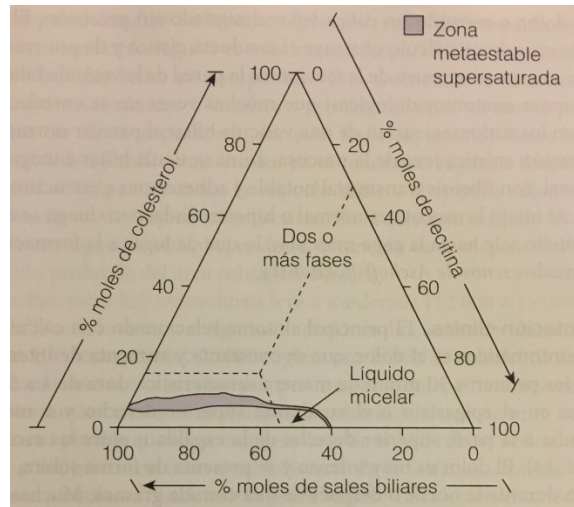


Figura 1. Los tres componentes principales de la bilis, graficados en coordenadas triangulares¹.

Otros factores litogénicos son la dismotilidad vesicular ya sea por Nutrición parenteral prolongada o por exposición prolongada a altos niveles de estrógeno (embarazo, anticoncepción hormonal, terapia sustitutiva). Algunos predisponentes identificados, son los factores hereditarios, inactividad física, obesidad, diabetes Mellitus tipo 2, niveles bajos de HDL, hipertrigliceridemia y edad avanzada³.

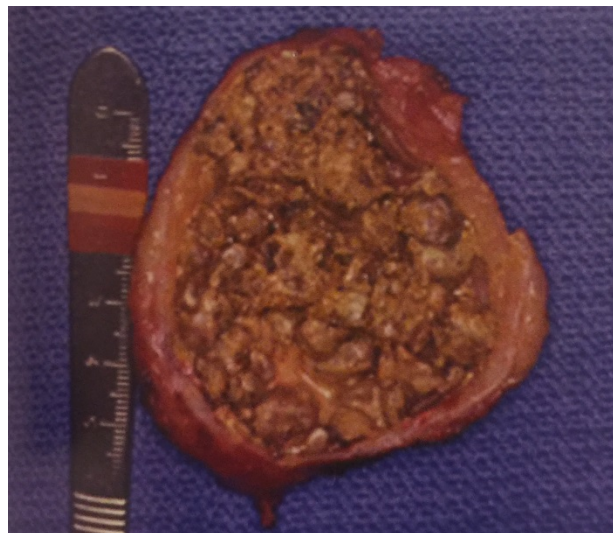


Figura 2. Vesícula biliar con cálculos de colesterol¹.

Cálculos pigmentarios negros

Los cálculos de pigmento contienen menos del 20% de colesterol y son oscuros por la presencia de bilirrubinato cálcico. Constituyen el 20-30% de todos los litos biliares y el 60% son radioopacos³. Éstos suelen ser pequeños, frágiles y en ocasiones espiculados. Se forman por sobresaturación de bilirrubinato de calcio,

carbonato y fosfato, algunas veces asociada a trastornos hemolíticos como anemia falciforme, esferocitosis hereditaria y cirrosis, ya que la bilirrubina indirecta es menos soluble en la bilis¹.



Figura 3. Cálculos pigmentarios negros¹.

Cálculos pigmentarios pardos

Los cálculos pardos están compuestos de bilirrubinato de calcio, palmitato cálcico, estearato y colesterol³. Tienen menos de 1 cm de diámetro, tonalidad amarillenta, son blandos y a menudo pulposos. Pueden formarse después de una infección bacteriana por estasis biliar ya que bacterias como *Escherichia coli* secretan glucorinidasa β que aumenta las concentraciones de bilirrubina no conjugada insoluble¹. También se asocian a parasitosis como *Clonorchis sinensis* y *Ascaris lumbricoides*³. Los cálculos pardos se hallan de forma característica en el árbol biliar de las poblaciones asiáticas y se acompañan de estasis biliar secundaria a infección parasitaria o estenosis biliar¹.

COLEDOCOLITIASIS

La coledocolitiasis se define como la presencia de cálculos biliares en el conducto biliar común (colédoco). Fue descrita por primera vez en el Egipto antiguo en el *Papiro de Ebers*. En el siglo XVI, Colombo describió de forma inicial la coledocolitiasis al realizar la necropsia de San Ignacio de Loyola. Posteriormente Thornton efectuó en 1889 la primera exploración exitosa de vías biliares al extraer a través de una coledocotomía múltiples cálculos a su paciente².

Los cálculos en el colédoco pueden ser pequeños o grandes, únicos o múltiples. Se encuentran en el 6 al 12 % de los individuos con cálculos en la vesícula biliar. La incidencia aumenta con la edad siendo de hasta 25% en mayores de 60 años². La evidencia disponible indica que entre el 21 y el 34% de las coledocolitiasis migrará de forma espontánea al duodeno. La migración de dichas litiasis entraña un riesgo de pancreatitis (25 al 36%)^{3,7}. La mayoría de las coledocolitiasis son

secundarias ya que son litos que inicialmente se formaron en la vesícula biliar y suelen ser cálculos de colesterol; mientras que los cálculos primarios, es decir los que se forman directamente en la vía biliar principal, son de pigmento pardo, se pueden asociar a una colangitis concomitante y son más frecuentes en la población asiática¹. Otros factores de riesgo son el antecedente familiar de colelitiasis, obesidad, cirugía bariátrica, diabetes, embarazo y terapia de reemplazo hormonal².

La coledocolitiasis puede ser asintomática y descubrirse de manera incidental¹. El pronóstico de una coledocolitiasis diagnosticada de manera incidental durante una colecistectomía es mejor que la coledocolitiasis sintomática que se detectó previo a la cirugía⁸. Cuando se diagnostican cálculos en el conducto biliar común se recomienda su extracción a la brevedad dado el riesgo que entrañan sus potenciales complicaciones⁹. Pueden producir una obstrucción parcial o completa ocasionando ictericia o presentarse como colangitis o una pancreatitis biliar. El dolor ocasionado por un cálculo en la vía biliar es similar a la de un cólico biliar. Muchas veces hay náuseas y vómitos. A la exploración física suele acompañarse de hipersensibilidad en el cuadrante superior derecho o en el epigastrio así como ictericia leve. Los síntomas también pueden ser intermitentes y remitir debido a la expulsión espontánea del cálculo o cálculos impactados en el ámpula de Váter. En los casos en los que no hay remisión espontánea de la coledocolitiasis, los síntomas aumentan y la ictericia es severa con elevación de los niveles de bilirrubina sérica con patrón obstructivo, fosfatasa alcalina y transaminasas hepáticas (aunque en un tercio de los pacientes, las pruebas de función hepática pueden encontrarse normales)¹.

El valor predictivo negativo de coledocolitiasis con perfil hepático normal supera el 97%. Los niveles medios de bilirrubina total oscila entre 1.5 y 1.9 mg/dl, y en menos del 30% superan los 4 mg/dl¹⁰.

El ultrasonido como estudio inicial es de valiosa utilidad ya que puede corroborarse la presencia de litos en la vesícula y la vía biliar y determinar el diámetro de la misma, sin embargo el gas intestinal impide la delineación de litos impactados en el colédoco distal. En individuos con colelitiasis, ictericia, cólico biliar y un colédoco dilatado > 6 mm en la ecografía sugiere con firmeza el diagnóstico de coledocolitiasis¹. La probabilidad de hallar coledocolitiasis aumenta en forma proporcional al diámetro del colédoco⁵:

0 a 4 mm: 3 al 9%

4.1 a 6 mm: 9.4%

6.1 a 8 mm: 28 %

8.1 a 10 mm: 32%

> 10 mm: 50%

La ecografía tiene una sensibilidad del 73% y especificidad de 91% para coledocolitiasis². El valor predictivo negativo en ausencia de dilatación de la vía biliar es del 95-96% para excluir coledocolitiasis¹⁰.

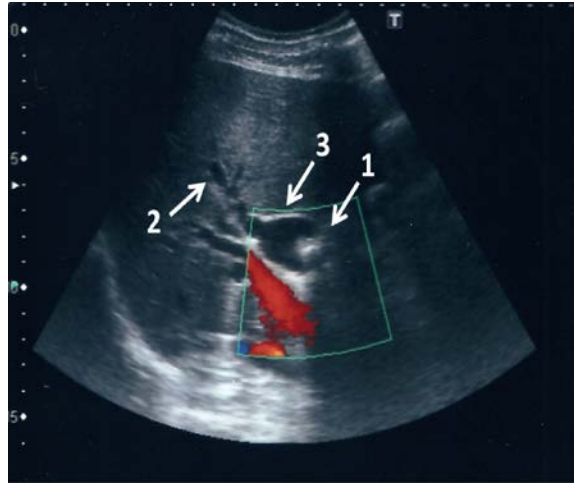


Figura 4. Imagen ecográfica de coledocolitiasis (1), con dilatación de la vía biliar intrahepática (2) y extrahepática (3)¹⁰.

La colangiorrsonancia muestra detalles anatómicos excelentes y una sensibilidad y especificidad de 95 y 89% respectivamente para coledocolitiasis >5 mm de diámetro, sin embargo no es un estudio con el que se tenga disponibilidad en todos los centros hospitalarios¹.

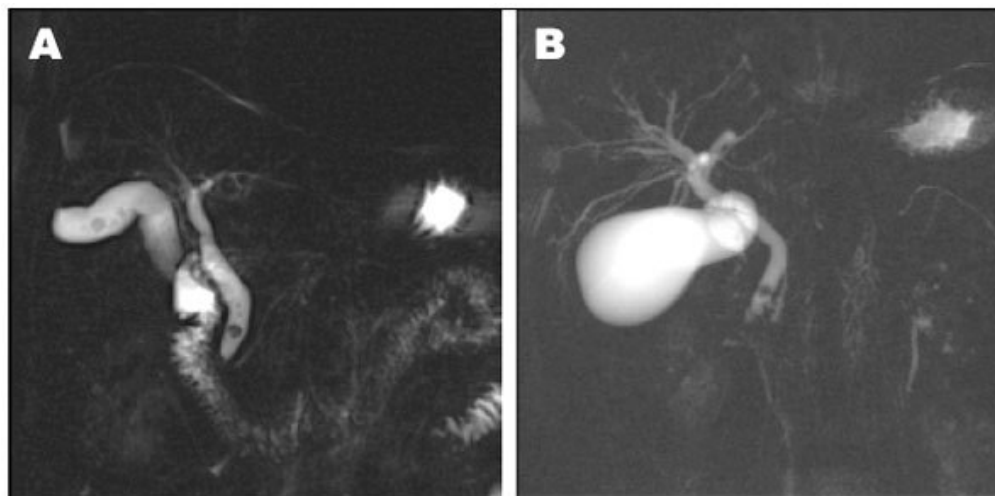


Figura 5. Dos pacientes con diagnóstico de coledocolitiasis por Colangiorrsonancia¹⁵.

La colangiopancreatografía endoscópica (CPE) es el estándar ideal para el diagnóstico de coledocolitiasis ya que tiene la ventaja de ser terapéutica tras realizarse una esfinterotomía. En manos expertas es posible la canulación de la vía biliar en más del 90% de los casos con un índice menor al 5% de complicaciones como la colangitis, pancreatitis o perforación duodenal¹. Tiene una sensibilidad del 80 al 93% y especificidad del 99 al 100%⁴. En personas mayores de 70 años está documentado que la resolución de la coledocolitiasis con CPE conlleva una menor morbimortalidad, posponiendo así la colecistectomía a medida que se torne necesaria en casos en que haya un elevado riesgo quirúrgico¹. Para facilitar la extracción de los litos de la vía biliar se puede realizar litotricia mecánica, electrohidráulica o con láser. También se puede realizar litotricia extracorpórea con ondas de choque (LEOC) con un éxito terapéutico aproximadamente del 70%³.

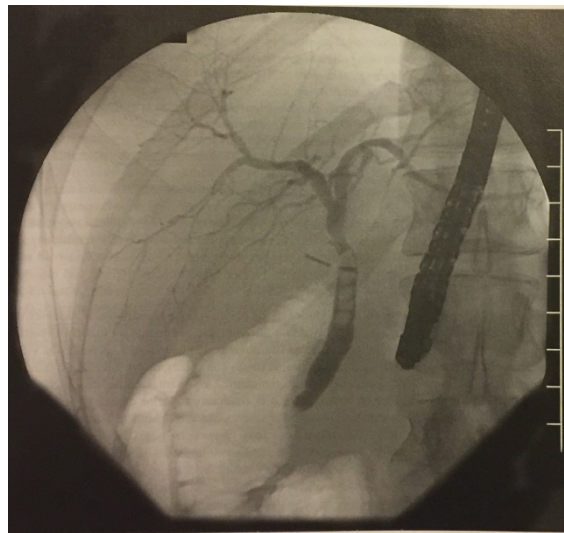


Figura 6. Diagnóstico de Coledocolitiasis por CPE¹.

La ecografía endoscópica puede tener una sensibilidad del 91% y alcanzar el 100% de especificidad, sin embargo carece de intervención terapéutica como la CPE³. El ultrasonido laparoscópico tiene una sensibilidad de 71 al 100% y especificidad de 96 al 100% para el diagnóstico¹¹.

La tomografía abdominal es poco empleada para el diagnóstico de coledocolitiasis, sin embargo su importancia radica en la exclusión de otras causas de ictericia³. Tiene una sensibilidad del 65 al 88% y especificidad del 73 al 97% para el diagnóstico de coledocolitiasis¹¹.

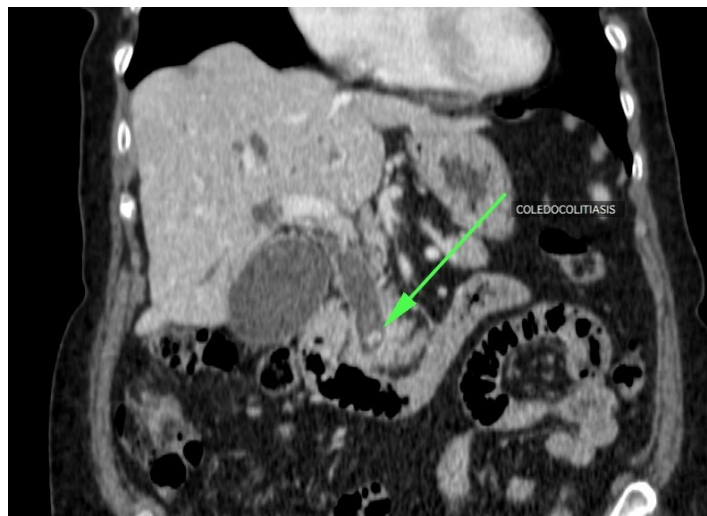


Figura 7. Coledocolitiasis por TC en corte coronal¹⁴.

La colangiografía transoperatoria posee una sensibilidad y especificidad que oscila entre el 59 al 100% y el 93 al 100% respectivamente. Los resultados son dependientes del intérprete y no todos los cirujanos cuentan con la preparación necesaria para realizar este procedimiento diagnóstico. La colangiografía transoperatoria sistemática ha detectado entre el 9 a 11% de coledocolitiasis en pacientes que fueron sometidos a una colecistectomía².

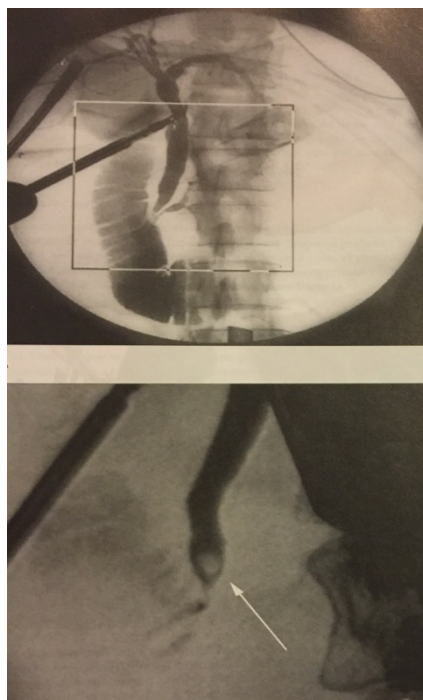


Figura 8. Imagen superior: Colangiografía intraoperatoria normal. Imagen inferior: Coledocolitiasis por colangiografía intraoperatoria: dilatación de la vía biliar y ausencia de paso del medio de contraste al duodeno¹.

La evaluación del riesgo de Coledocolitiasis propuesto en 2010 por la *American Society for Gastrointestinal Endoscopy (ASGE)* se utiliza como algoritmo para el diagnóstico y tratamiento⁶:

Los predictores “muy fuertes” son los siguientes:

1. Identificación del cálculo en la vía biliar por ecografía abdominal
2. Cuadro clínico indicativo de colangitis aguda
3. Bilirrubina sérica > 4 mg/dl

Los predictores “fuertes” son:

1. Dilatación de la vía biliar > 6 mm por ultrasonido
2. Bilirrubina sérica de 1.8 a 4 mg/dl

Los predictores “moderados” son:

1. Alteración de la función hepática (parámetros diferentes de la bilirrubina)
2. Edad > 55 años
3. Cuadro clínico de pancreatitis biliar

De acuerdo con los factores predictivos los pacientes se clasifican como sigue⁶:

1. Alto riesgo:
 - a. Al menos un factor “muy fuerte”
 - b. Los dos factores “fuertes”
2. Riesgo intermedio:
 - a. Un factor “fuerte”
 - b. Al menos un factor “moderado”
3. Riesgo bajo:
 - a. Sin factores predictivos

Dentro de las opciones terapéuticas para la coledocolitiasis está la CPE que es capaz de producir la eliminación de litos al duodeno después de una esfinterotomía. La CPE puede realizarse de forma preoperatoria para una colecistectomía posterior y evitar así la recurrencia de la enfermedad; también puede ser factible la realización intraoperatoria de la misma sobre todo cuando hay sospecha de coledocolitiasis durante la colecistectomía¹.

La exploración laparoscópica del colédoco a través del conducto cístico o coledocotomía formal, permite retirar los cálculos durante la misma intervención, sin embargo cuando no se posee el instrumental necesario o la experiencia para

realizar la misma, se sugiere la colocación de un drenaje adyacente al conducto cístico y programar al paciente para una CPE al siguiente día¹.

La exploración abierta de las vías biliares es factible cuando el método endoscópico no fue exitoso o no es posible de llevarse a cabo. Al practicar la coledocotomía es indispensable el dejar instalada una sonda tipo Kerr o sonda en T para prevenir una estenosis biliar posterior y también porque puede servir para controles colangiográficos posteriores en caso de ser necesario¹.

La coledocoduodeno anastomosis o coledocoyeyuno anastomosis en Y de Roux es el método indicado en los casos en los cuales hay impactación de un lito en el ámpula de Váter que no es posible de evacuar por vía laparoscópica o mediante una exploración de vías biliares¹.

De acuerdo a la estratificación del riesgo de la coledocolitiasis la ASGE recomienda lo siguiente⁶:

1. Alto riesgo: Probabilidad > 50% de Coledocolitiasis. Se recomienda CPE con esfinterotomía y a continuación una colecistectomía electiva.
2. Riesgo intermedio: La probabilidad de coledocolitiasis se calcula de un 10 a un 50%. Solicitar estudios no invasivos como CRM o ultrasonido endoscópico, además de una CPE preoperatoria. También está indicada la colangiografía transoperatoria o en su caso la exploración laparoscópica de la vía biliar durante la colecistectomía; en caso en que no pueda ser resuelta la coledocolitiasis por este medio, está indicada la CPE posoperatoria.
3. Bajo riesgo: Colecistectomía laparoscópica sin colangiografía transoperatoria.

Existen situaciones que pueden cambiar la conducta y el tiempo terapéuticos⁶:

- Pancreatitis concomitante: CPE temprana si hay colangitis. Si el cuadro clínico es confuso se puede realizar ultrasonido endoscópico o CRM para confirmar la coledocolitiasis y justificar así la extracción del lito por CPE⁶.
- Colecistectomía previa: Se indica una CRM o ultrasonido endoscópico de primera instancia ya que un colédoco de 10 mm de diámetro detectado por ecografía abdominal carece de importancia clínica por ser un hallazgo esperado^{2,6}.

Los cálculos retenidos son aquellos que se detectan poco después de una colecistectomía. Aquellos que se diagnostican meses o años después se denominan cálculos recurrentes. Ambos pueden ser tratados mediante CPE a

través de una esfinterotomía amplia o mediante abordaje transhepático percutáneo para drenaje biliar externo¹.

Las complicaciones más comunes de la coledocolitiasis son la colangitis aguda y pancreatitis biliar, sin embargo deben considerarse otras más²:

1. Estenosis benigna de la vía biliar
2. Cálculos retenidos o hepatolitiasis
3. Colangitis recurrente
4. Atrofia lobar / cirrosis lobar
5. Cirrosis biliar secundaria
6. Pancreatitis postCPE
7. Fuga biliar
8. Absceso hepático piógeno

3.2 Antecedentes específicos

ESTUDIOS DIAGNÓSTICOS EN PATOLOGÍA DE LAS VÍAS BILIARES

Actualmente se dispone de una amplia gama de modalidades diagnósticas para pacientes en quienes se sospeche afección de la vesícula biliar o conductos biliares. Todo comienza en 1924 con la colangiografía oral implementada por Graham y Cole, que fue el método más usado hasta la década de 1950 donde surge la gammagrafía biliar y colangiografías percutánea y endoscópica que mejoraron sensibilidad y especificidad. Posteriormente la ecografía, la tomografía computadorizada (TC) y las imágenes por resonancia magnética (IMR) permitieron mejorar enormemente la capacidad para obtener imágenes de las vías biliares¹.

Pruebas sanguíneas

Cuando se valora a individuos con afección de la vesícula biliar o conductos biliares deben solicitarse de manera rutinaria biometría hemática completa, química sanguínea, electrolitos séricos, tiempos de coagulación y pruebas de funcionamiento hepático¹.

En la biometría hemática podría observarse leucocitosis a expensas de neutrofilia, de aproximadamente 12 000 a 15 000 células/mm³ aunque no en el 100% de los casos. Una cuenta mayor a 20 000 traducen una colecistitis gangrenosa, perforación o colangitis concomitante⁴. También pueden verse alteraciones de la cuenta plaquetaria, como datos de respuesta inflamatoria sistémica¹.

En la química sanguínea nos podremos percatar de alteraciones de la glucemia que puedan ser producto de respuesta inflamatoria sistémica o descontrol de

patologías metabólicas previas; la elevación de productos nitrogenados suele verse en respuesta a una deshidratación o por proceso séptico avanzado con falla orgánica; también puede ser secundaria a agudización de una enfermedad renal crónica preexistente que deberá corregirse¹.

La medición rutinaria de electrolitos séricos es sugerida ya que pueden observarse alteraciones secundarias a la hiporexia y vómito que suelen acompañar un cuadro de colecistitis o coledocolitiasis; si estas alteraciones hidroelectrolíticas no son corregidas pueden conllevar a complicaciones en el perioperatorio y son más comunes en individuos de edad avanzada¹.

La determinación de los tiempos de coagulación también es importante porque quedará de manifiesto alguna alteración debida a cuadro séptico avanzado o secundaria a alguna hepatopatía previa. También es importante si se piensa en dar resolución quirúrgica a la brevedad, ya que podemos prever un sangrado transoperatorio importante¹.

Las pruebas de función hepática tienen importancia relevante ya que podemos hallar las siguientes alteraciones: Síndrome icterico que curse con hiperbilirrubinemia directa, hay que descartar un cuadro de oclusión biliar, de origen benigno (coledocolitiasis) o neoplásico; hiperbilirrubinemia indirecta: pensar en hepatopatía per se. Hipertransaminasemia: En este caso puede deberse a cuadro de inflamación hepática de origen viral o traducir algún grado de insuficiencia hepática¹. En un estudio realizado con pacientes con colecistitis litiásica aguda se encontró que en el 51 % de los casos había elevación de alanino aminotransferasa (ALT) y en el 41.2% se elevó la aspartato aminotransferasa (AST)⁴. La fosfatasa alcalina es un indicador indirecto de obstrucción biliar o colestasis, así como la Gamaglutamil transpeptidasa, la cual posee mayor sensibilidad para ello debido a que ésta última es de origen predominantemente hepático¹.

En personas que cursen con cuadro de cólico biliar y que son previamente sanos, las pruebas de laboratorio suelen encontrarse dentro de parámetros normales¹.

Ultrasonografía

En 1942, en Austria, el psiquiatra Karl Dussik intentó detectar tumores cerebrales registrando el paso del haz sónico a través del cráneo. Trató de identificar los ventrículos midiendo la atenuación del ultrasonido a través del cráneo, lo que denominó hiperfonografía del cerebro. En 1947, el doctor Douglas Howry detectó estructuras de tejidos suaves al examinar los reflejos producidos por los ultrasonidos en diferentes interfases¹².

En 1951 hizo su aparición el ultrasonido compuesto, en el cual un transductor móvil producía varios disparos de haces ultrasónicos desde diferentes posiciones y hacia un área fija. Los ecos emitidos se registraban e integraban en una sola imagen. Se usaron técnicas de inmersión en agua con toda clase de recipientes: una tina de lavandería, un abrevadero para ganado y una torreta de ametralladora de un avión B-29¹².

En 1957, el ingeniero Tom Brown y el Dr. Donald, construyeron un escáner de contacto bidimensional, evitando así la técnica de inmersión. Tomaron fotos con película Polaroid y publicaron el estudio en 1958. En 1964 apareció la técnica Doppler para estudiar las carótidas, con gran aplicación en Neurología. La técnica se extendió hasta examinar vesícula, hígado y páncreas¹².

La ultrasonografía o ecografía es el estudio inicial en cualquier paciente con sospecha de una anormalidad del árbol biliar. No se considera un estudio invasivo ya que no implica penetración corporal, no produce dolor, es económico, no somete al sujeto a radiación y puede llevarse a cabo en enfermos muy graves. Por lo regular pueden examinarse órganos adyacentes al mismo tiempo. Una desventaja es que es un estudio dinámico y su interpretación depende de las habilidades y experiencia del operador. En pacientes obesos, con ascitis o que cursen con distensión abdominal, hacen difícil la exploración ecográfica¹.

Con el ultrasonido se observan bien los conductos biliares extrahepáticos excepto en la porción retroduodenal. La dilatación de los conductos en sujetos con ictericia establece como causa de ésta, una obstrucción extrahepática. A menudo es posible determinar el sitio y causa de la obstrucción de la vía biliar; cuando los cálculos biliares con pequeños con frecuencia se alojan en el colédoco distal y eso dificulta su visualización por este método. Un colédoco dilatado, cálculos pequeños dentro de la vesícula y el cuadro clínico permite suponer que la obstrucción se deba a uno o varios litos impactados en la vía biliar¹.

La ecografía tiene una sensibilidad del 73% y especificidad de 91% para coledocolitiasis². El valor predictivo negativo en ausencia de dilatación de la vía biliar es del 95-96% para excluir coledocolitiasis¹⁰.

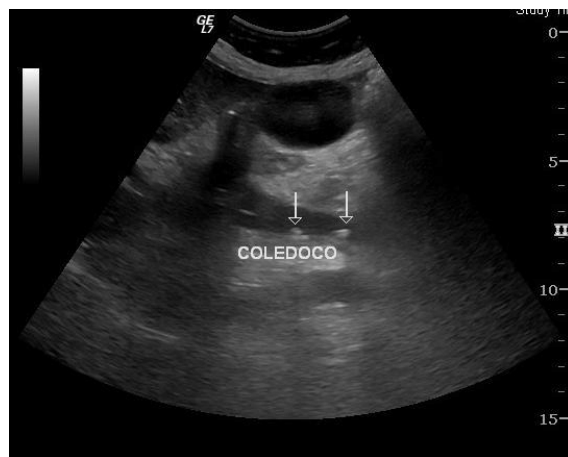


Figura 9. Coledocolitiasis por ecografía³⁵.

La ecografía puede ser útil para valorar invasión tumoral y el flujo de la vena porta, una guía importante para valorar la resecabilidad de tumores periampulares¹.

Colecistografía oral

En alguna época fue el estudio de elección para el diagnóstico de cálculos biliares. Consiste en la administración vía oral de un compuesto radiopaco que se absorbe, excreta por el hígado y pasa por la vesícula biliar. Los cálculos se observan en una radiografía como defectos de llenado en la imagen de una vesícula biliar opacificada¹.

La colecistografía oral no tiene valor en individuos con malabsorción intestinal, vómitos, ictericia obstructiva e insuficiencia hepática¹.

Gammagrafía biliar con radionúclidos (Gammagrafía con HIDA)

La gammagrafía biliar proporciona una valoración sin penetración corporal del hígado, vesícula biliar, conductos biliares y duodeno con información anatómica y funcional. Se realiza con la administración intravenosa de derivados del ácido dimetiliminodiacético (HIDA) marcados con Tecnecio⁹⁹, se elimina por las células de Kupffer en el hígado y se excretan por la bilis. La captación hepática se detecta en el transcurso de 10 minutos, en ayuno se observan la vesícula biliar, los conductos biliares y el duodeno en 60 minutos¹.

El principal uso de la gammagrafía biliar es la detección de colecistitis aguda en la que hay ausencia de llenado vesicular y captación rápida hacia colédoco y duodeno, lo cual traduce una obstrucción cística. Con este hallazgo se calcula un 95 al 98% de sensibilidad y especificidad respectivamente para diagnóstico de colecistitis aguda¹². Habrá falsos positivos en pacientes graves, con estasis de la vesícula biliar y que reciben nutrición parenteral. La gammagrafía biliar también es

útil para la detección de obstrucción de vías biliares confirmada con ausencia o retraso del llenado duodenal y también podrán identificarse fugas o lesiones posquirúrgicas de vías biliares¹.

Tomografía computadorizada (TC)

La TC abdominal es inferior a la ecografía para la detección de coledocolitiasis. La principal aplicación de la TC es definir el estado del árbol biliar extrahepático y estructuras adyacentes, por lo tanto es el estudio de elección en la valoración de sujetos con sospecha de afección maligna de la vesícula biliar, la vía biliar extrahepática u órganos cercanos, particularmente la cabeza de páncreas. La TC contrastada proporciona información adicional sobre la etapa e invasión vascular en casos de tumores periampulares¹. La imagen diagnóstica consiste en visualizar una dilatación proximal de la vía biliar > 6 mm y visualización del lito dentro de la misma. Cuenta con una sensibilidad del 65-88% y especificidad del 73 al 97% para diagnóstico de coledocolitiasis¹¹. La colangio-TC se realiza a través de la administración de un medio de contraste yodado con excreción biliar, lo cual nos da una sensibilidad y especificidad de la TC de 88 a 92% y 75 a 92%, respectivamente. Esta sensibilidad y especificidad es menor en pacientes con litos < 5 mm de diámetro¹⁵.

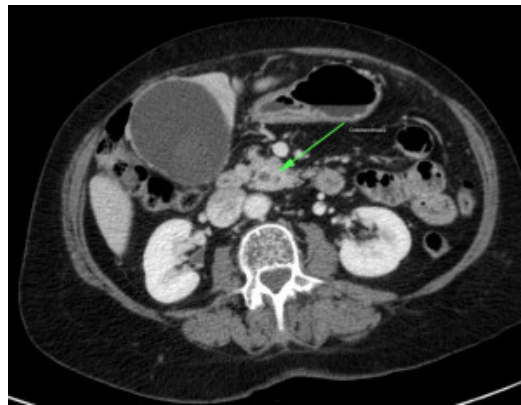


Figura 10. Coledocolitiasis por TC contrastada en corte transversal¹⁴.

Colangiografía transhepática percutánea (CTP)

Bajo guía fluoroscópica se aborda de forma percutánea un conducto biliar intrahepático; se pasa un alambre guía y posteriormente un catéter sobre éste último. A través de este catéter se pueden realizar colangiografías o intervenciones terapéuticas como drenajes biliares o colocación de prótesis biliares¹.

La CTP tiene poca utilidad en patología biliar de origen litiásico, sin embargo es particularmente útil en pacientes con estenosis o tumores obstructivos de la vía

biliar ya que proporciona información sobre la anatomía del árbol biliar proximal a la obstrucción. Como método diagnóstico invasivo conlleva los riesgos de sangrado, colangitis o fuga biliar¹.

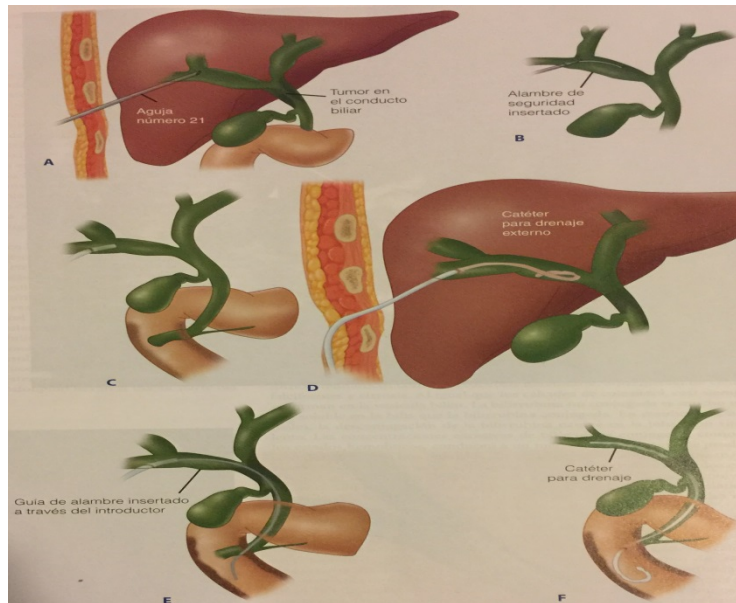


Figura 11. Colangiografía transhepática percutánea por colangiocarcinoma proximal¹.

Colangiorresonancia magnética (CRM)

La CRM, disponible desde la década de 1990, proporciona detalles anatómicos del hígado, vesícula, vías biliares y páncreas similares a los que se obtienen con TC y también es un método diagnóstico no invasivo sin penetración corporal. Gracias a las técnicas de imagen por resonancia magnética como las secuencias T2, secuencias en pulsos y el uso de material contrastado es posible que podamos obtener imágenes de alta resolución logrando una sensibilidad y especificidad del 95 y el 89% respectivamente para diagnóstico de Coledocolitiasis¹. Estos porcentajes disminuyen considerablemente para litos < 5 mm de diámetro. Las imágenes diagnósticas son la dilatación de la vía biliar > 6 mm e interrupción del flujo de llenado de la vía biliar^{13,14}.

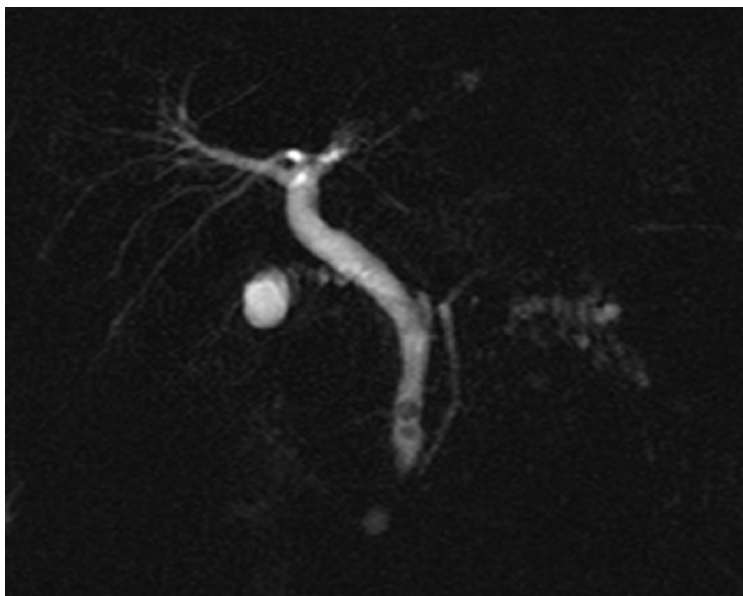


Figura 12. Coledocolitiasis distal por CRM¹⁵.

Colangiopancreatografía endoscópica (CPE)

La CPE es un método invasivo que consiste en la canulación del colédoco por vía endoscópica para la realización de una colangiografía mediante fluoroscopia; requiere sedación intravenosa. Las ventajas de la CPE incluyen la visualización directa de la región ampular y acceso directo al colédoco distal con posibilidad para intervenciones terapéuticas. Carece de utilidad en pacientes con colelitiasis, sin embargo en casos de cálculos en el colédoco que cursen con síndrome icterico obstructivo, colangitis y/o pancreatitis es muy socorrida ya que mediante esfinterotomía además de ser diagnóstica resulta ser terapéutica. Cuando se realiza en manos de un experto la tasa de éxito puede superar el 90%. Las complicaciones más frecuentes de la CPE incluyen pancreatitis y/o colangitis reportada en un 5% de los casos; otras complicaciones descritas son la perforación duodenal o coledociana y hemorragia leve asociada a la esfinterotomía¹. Tiene una sensibilidad del 75 al 93% y especificidad del 100% para el diagnóstico¹⁶.

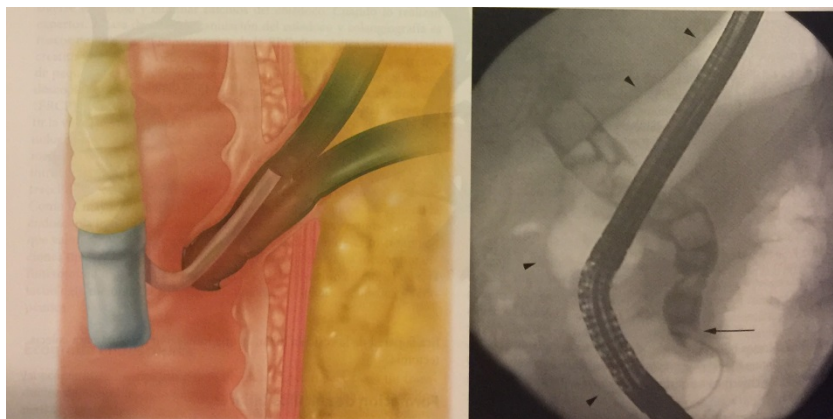


Figura 13. Colangiopancreatografía endoscópica. Izquierda: Vista lateral de canulación endoscópica del colédoco. Derecha: Colangiografía que muestra múltiples litos coledocianos¹.

El desarrollo de pequeñas cámaras de fibra óptica hace posible la visualización intraductal auxiliada con la CPE, aumentando así la sensibilidad en ciertas enfermedades biliares y pancreáticas. La endoscopia intraductal tiene aplicaciones terapéuticas que incluyen la litotricia y extracción de cálculos biliares sobre todo en pacientes con alto riesgo quirúrgico. Podrá practicarse una colecistectomía 24 horas después de la CPE contando con un control negativo de enzimas pancreáticas¹.

Las dificultades de la CPE incluyen la falta de visualización de la región ampular o problemas para su canulación, divertículos duodenales y anomalías anatómicas en la desembocadura de la vía bilio-pancreática; el antecedente de una gastrectomía con reconstrucción en Y de Roux es una contraindicación de CPE por clausura duodenal¹³.

Ecografía endoscópica

La ecografía endoscópica requiere un endoscopio especial con un transductor de ecografía en la punta. Es un estudio operador dependiente y puede ofrecer imágenes sin penetración corporal de los conductos biliares y estructuras adyacentes¹. Tiene una sensibilidad de 93% y especificidad de 96%¹⁷. Tiene importancia particular en la valoración de resecabilidad en tumores de periampulares y coledocianos y permite la toma de biopsias por aguja bajo guía ultrasónica. La ecografía endoscópica también puede usarse para la detección de coledocolitiasis, pero con menor sensibilidad que la CPE y sin posibilidad terapéutica¹.

Ecografía laparoscópica

El ultrasonido laparoscópico representa la herramienta más actual para el diagnóstico transoperatorio de coledocolitiasis. Es menos invasivo que la

colangiografía transoperatoria pero requiere sonda sonográfica especial y habilidades en el manejo del equipo ecográfico²⁰. Tiene una sensibilidad de 92 al 95% y especificidad de 99 al 100% para el diagnóstico²¹.

Sus principales limitantes son la falta de disponibilidad en algunos centros hospitalarios, no es terapéutica y requiere una larga curva de aprendizaje²⁰.

Colangiografía transoperatoria

El primer reporte que se tiene data de 1930 en cirugía abierta, y a principios de los noventa en cirugía laparoscópica. No requiere de instrumental laparoscópico especial ni de habilidades de cirugía laparoscópica avanzada. Consta de una sensibilidad de 59 a 100% y especificidad de 93 al 100%. Actualmente no existe evidencia científica que recomiende su ejecución rutinaria en todas las colecistectomías laparoscópicas, sin embargo está indicada en los pacientes con riesgo moderado de coledocolitiasis según las guías de la ASGE^{6,18,19}. Es posible encontrarnos con dificultades técnicas para su realización como anomalías anatómicas, inflamación del conducto cístico y edema de las válvulas de Heister; la complicación más temida de este procedimiento es la perforación de la vía biliar principal¹⁹.

ESTUDIO	SENSIBILIDAD	ESPECIFICIDAD
Ecografía abdominal	73%	91%
CRM	95%	89%
CPE	75-93%	100%
Ultrasonido endoscópico	93%	96%
Ultrasonido laparoscópico	92-95%	99-100%
TC contrastada	65-88%	73-97%
Colangiografía transoperatoria	59-100%	93-100%

INTERVENCIONES TERAPÉUTICAS EN COLEDOCOLITIASIS

Exploración del colédoco

La coledocolitiasis detectada mediante colangiografía o ecografía intraoperatorias puede tratarse por medio de una exploración quirúrgica de la vía biliar como parte

de la colecistectomía laparoscópica. También está indicada en el fracaso de la CPE preoperatoria¹.

Si los cálculos son pequeños pueden llevarse al duodeno mediante el catéter de colangiografía transcística con irrigación de solución salina y relajación del esfínter de Oddi con glucagon. Si no hay éxito se prosigue al paso de un catéter con globo el cual se insufla y se extrae para retirar los cálculos. Otras opciones es la introducción de una canastilla flexible bajo guía fluoroscópica para captar los cálculos o la coledoscopia flexible a través de la cual se puede introducir una canastilla de alambre bajo visión directa para extraer los cálculos o empujarlos hacia el duodeno. Cuando se despeja el colédoco, se liga el conducto cístico y se termina la colecistectomía. En algunos casos estos procedimientos no son suficientes y se precisa una coledocotomía para la coledoscopia flexible y extracción de los cálculos o para retirarlos de forma directa; posterior a la coledocotomía se aconseja la colocación de una sonda en T para la ferulización de la vía biliar y coledocorrafia en un plano¹.

El tratamiento para los pacientes con alto riesgo de coledocolitiasis puede ser mediante abordaje laparoscópico (colecistectomía con exploración de vía biliar) vía transcística o transcolédoco. Con un porcentaje de éxito mayor del 90%, morbilidad del 8-15% y mortalidad de 1%¹¹.

La falla en este abordaje puede ser manejada con la conversión a laparotomía con exploración abierta de vía biliar o colangiopancreatografía endoscópica (CPE) posoperatoria con esfinterotomía^{22,23,24}. Las complicaciones asociadas a este abordaje son: fuga biliar (2-6%), abscesos subhepáticos (0.7%), lito residual (3-6%), infección del sitio quirúrgico y en caso de presentar sonda en T: arrancamiento o tracción accidental de la misma, infección, obstrucción del conducto biliar, colangitis y desequilibrio hidroelectrolítico²⁵.

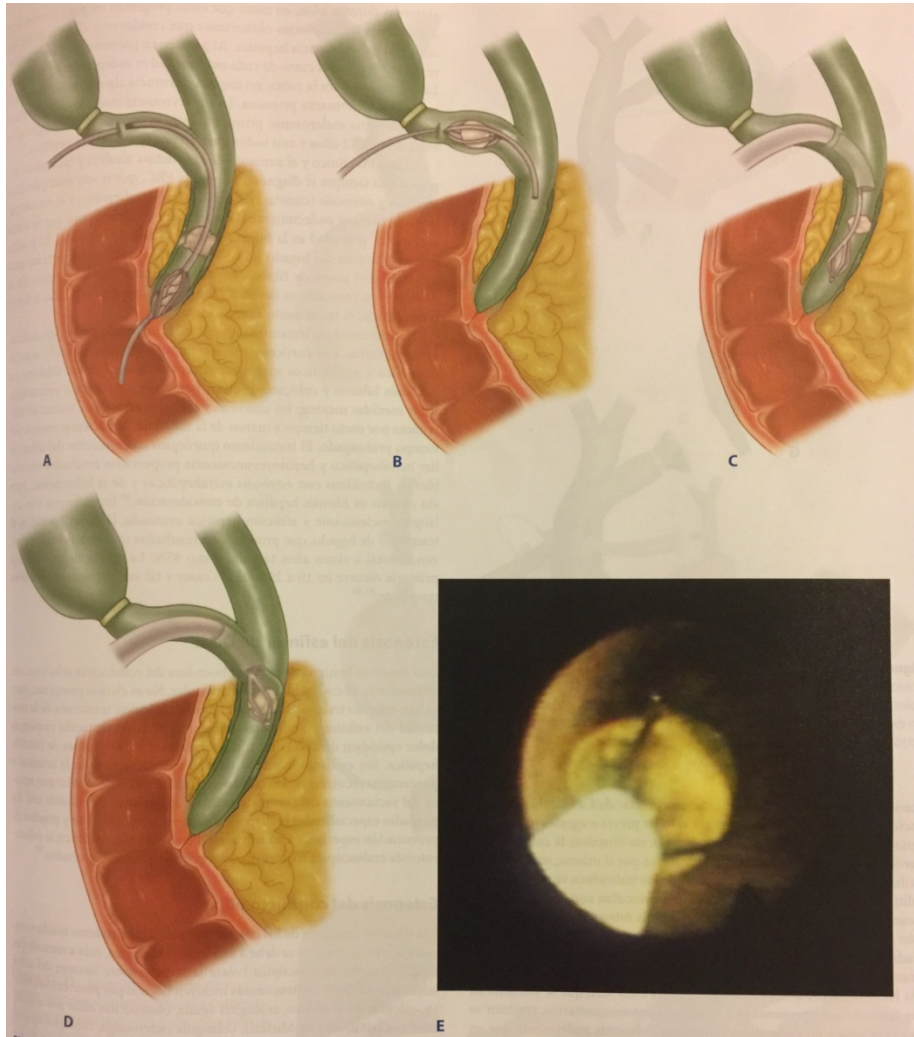


Figura 14. I: Exploración laparoscópica de la vía biliar. A: Introducción transcística de canastilla. B: Se atrapa lito coledociano. II: Coledocoscopia transcística. C: Paso de canastilla transcística con visualización directa. D: Extracción del lito con canastilla. E: Coledocoscopia, (continúa)¹

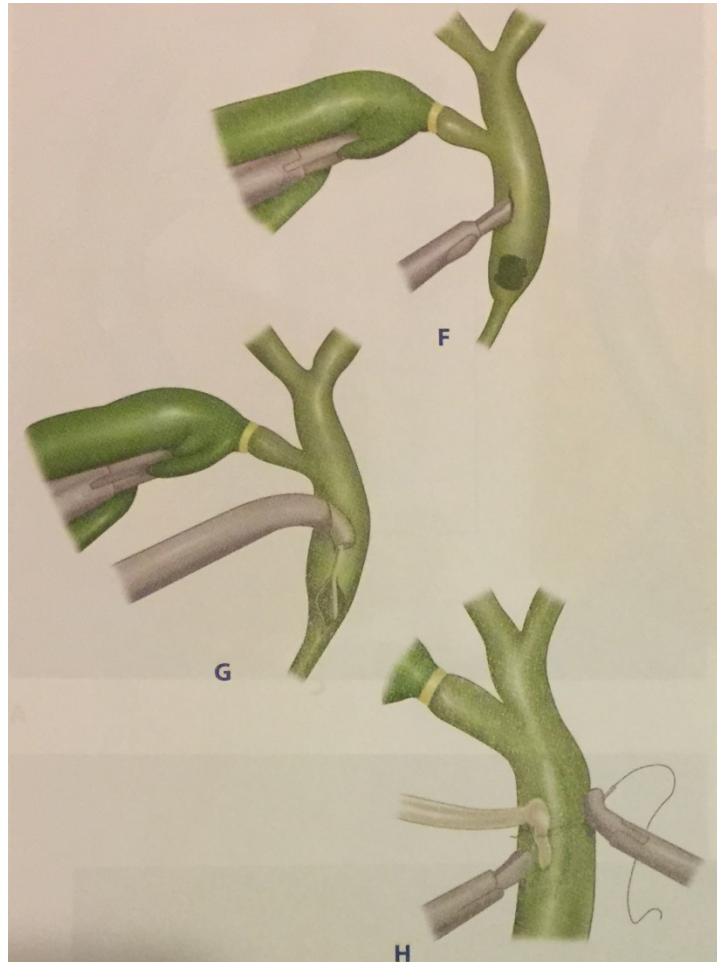


Figura 15. III Coledocotomía y extracción del cálculo. F: Coledocotomía 1-1.5 cm. G: Extracción del lito con guía del coledocoscopia. H: Se aboca sonda en T en el colédoco y se extrae a través de la pared abdominal¹.

Colangiopancreatografía Endoscópica (CPE)

El segundo abordaje es mediante colangiopancreatografía endoscópica con esfinterotomía cuyo éxito en la extracción del lito se encuentra entre en 74.4-100%²⁶. Presenta una morbilidad de 5%^{26,27}. Puede ser preoperatoria, intraoperatoria o postoperatoria, sin presentar diferencias en la liberación del lito^{24,46}. Dentro de las complicaciones frecuentes se encuentra: pancreatitis (1.6-15.7%), hemorragia (1-3%), perforación (0.1-0.6%) y colangitis en menos del 1%²⁹.

Tanto el abordaje en un tiempo (colecistectomía laparoscópica con exploración de vía biliar) como el abordaje en 2 tiempos (colangiopancreatografía retrógrada endoscópica prequirúrgica + colecistectomía laparoscópica) presentan la misma eficiencia para el manejo de la colelitiasis y coledocolitiasis en cuanto al tiempo quirúrgico, éxito en la extracción de lito, días de hospitalización, complicaciones postoperatorias y conversión a cirugía abierta; sin embargo, en centros donde

cuenten con personal y equipo especializado el abordaje laparoscópico se prefiere, ya que disminuye el número de eventos anestésico-quirúrgicos, así como el número de internamientos hospitalarios. Ambos abordajes, tanto endoscópico como laparoscópico, son indispensables y complementarios para los pacientes con colelitiasis y coledocolitiasis que, al realizarse de manera adecuada en pacientes bien seleccionados, presentan adecuados resultados^{28,29,30}.



Figura 16. CPE con drenaje exitoso de lito biliar tras esfinterotomía¹¹.

Procedimientos de drenaje del colédoco

En raras ocasiones no es posible la eliminación de los cálculos con las técnicas ya mencionadas o el conducto está muy dilatado (> 1.5 cm de diámetro) por lo que estaría indicada una coledocoduodeno anastomosis con desplazamiento de la segunda porción del duodeno con maniobra de Kocher que se anastomosa en forma latero lateral con el colédoco¹.

La coledocoyeyuno anastomosis o más comúnmente la hepaticoyeyuno anastomosis se realiza llevando un extremo del yeyuno en Y de Roux de 45 cm y anastomosarlo en forma termino-lateral a la vía biliar. Puede utilizarse para reparar la estenosis del colédoco, una disrupción quirúrgica de la vía biliar o como una cirugía paliativa para obstrucción maligna de la región periampular¹.

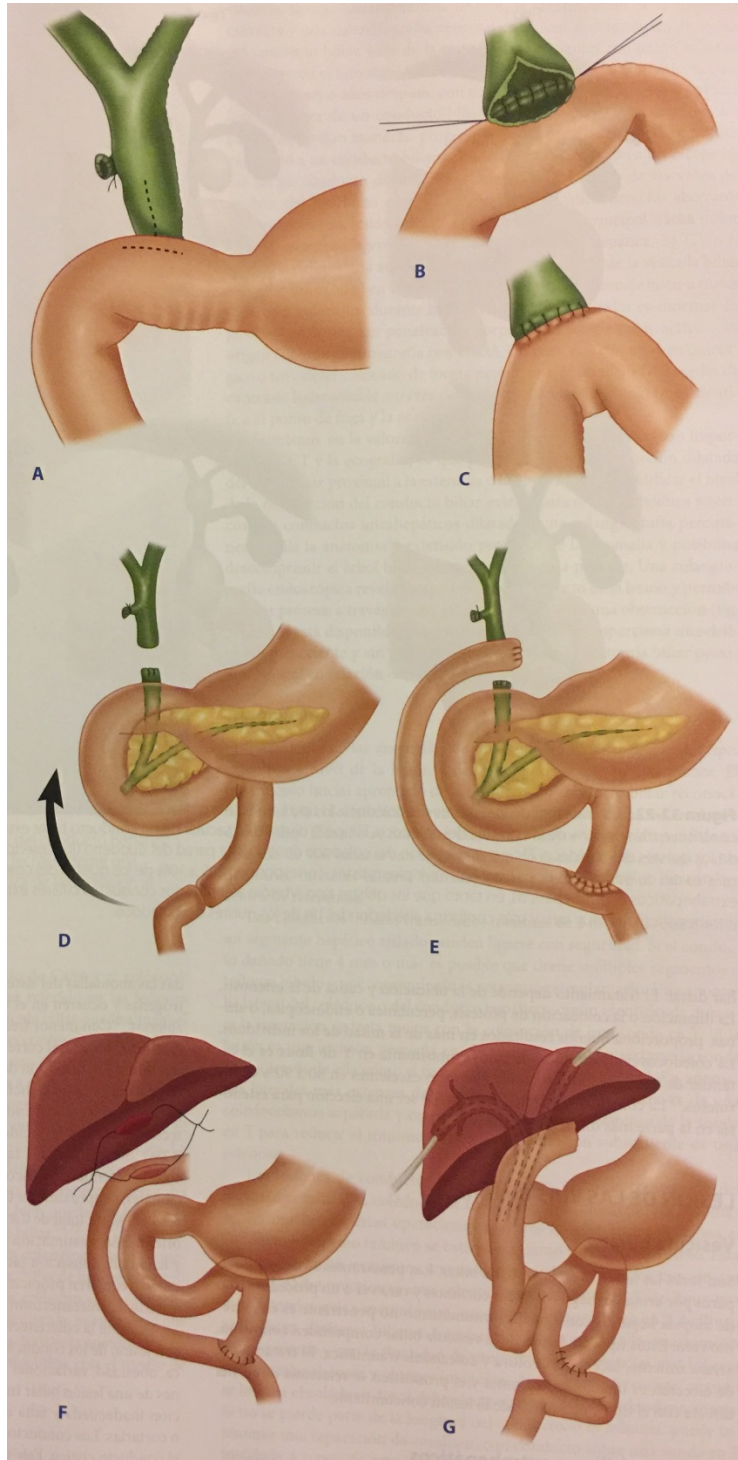


Figura 17. Anastomosis biliodigestiva. I: Colédoco-duodeno anastomosis. A: Coledocotomía y duodenotomía en sentido transversal. B: Colédocoduodenorrafia en 1 plano. C: Colédoco-duodeno anastomosis terminada. II: Colédoco-yeyuno anastomosis. D: Se corta el colédoco y el intestino delgado. E: Colédoco-yeyuno anastomosis en Y de Roux. III: Hepato-yeyuno anastomosis. F: Resección de la totalidad del árbol biliar extrahepático y reconstrucción en Y de Roux. G: Se colocan prótesis transhepáticas percutáneas a través de la hepato-yeyuno anastomosis¹.

Esfinterotomía transduodenal

En casi todos los casos, la esfinterotomía endoscópica por CPE ha sustituido a la esfinterotomía transduodenal abierta. Sin embargo, si se lleva a cabo es una buena opción para la eliminación de cálculos impactados, recurrentes o múltiples. Se realiza con una duodenotomía en sentido transversal sobre la segunda porción. Luego se secciona el esfínter de Oddi en la posición de las once en las manecillas del reloj para no lesionar el conducto pancreático, se extraen los cálculos impactados y los cálculos grandes del colédoco. Se termina con la duodenorrafia en uno o dos planos¹.

COMPARACIÓN ENTRE MANEJOS ABIERTO, LAPAROSCÓPICO Y ENDOSCÓPICO DE LA COLECISTO-COLEDOCOLITIASIS

Actualmente existe una extensa literatura médica que intenta establecer un estándar para el tratamiento de la colecisto-colédoco litiasis comparando el manejo quirúrgico abierto, contra el laparoscópico y algunos protocolos laparo-endoscópicos en los cuales no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas en mortalidad y morbilidad las cuales oscilan entre 0-3% y 13-20% respectivamente³¹; sin embargo se ha observado un menor número de coledocolitiasis retenida en el manejo abierto (6%) que en el laparo-endoscópico (16%). El manejo laparoscópico está asociado a una menor estancia hospitalaria y a un retorno más temprano a la vida laboral³².

Aunque hay evidencia científica reciente en la literatura médica que parece estar a favor del manejo laparoscópico en un tiempo de la colecisto-coledoco litiasis⁹, en la práctica es poco común y se calcula que aproximadamente sólo el 20-21% de los cirujanos lo llevan a cabo y el 75% prefieren la CPE preoperatoria y una colecistectomía laparoscópica posterior³³. Esto se debe a que es necesaria una gran curva de aprendizaje por ser un procedimiento de laparoscopia avanzada que se realiza con poca frecuencia, es poco reproducible en muchos centros médicos por falta del material necesario y el tiempo quirúrgico suele ser prolongado³³.

La técnica de Rendezvous consiste en la CPE intraoperatoria con canulación endoscópica selectiva de la vía biliar a través de una guía que se hace pasar vía transcística por un abordaje laparoscópico. Es una técnica diagnóstica y terapéutica en un solo tiempo quirúrgico. Se necesita de la disponibilidad del instrumental necesario, de un segundo equipo médico para realizar ambos procedimientos simultáneamente y de cirujanos con habilidades en cirugía laparoscópica³⁴.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Existe una asociación entre el tiempo de estancia hospitalaria y los diferentes métodos diagnósticos elegidos en la detección de coledocolitiasis en el Hospital Regional Puebla, ISSSTE?

HIPÓTESIS ALTERNA

Hay una asociación entre el tiempo de estancia hospitalaria y el uso de la ecografía, la tomografía, la colangiorresonancia y la colangiopancreatografía para la detección de coledocolitiasis en el Hospital Regional Puebla, ISSSTE.

HIPÓTESIS NULA

No existe una asociación entre el tiempo de estancia hospitalaria y el uso de la ecografía, la tomografía, la colangiorresonancia y la colangiopancreatografía para la detección de coledocolitiasis en el Hospital Regional Puebla, ISSSTE.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo General

- a) Encontrar una asociación entre los días de estancia hospitalaria y los diferentes métodos diagnósticos de la coledocolitiasis en el Hospital Regional Puebla, ISSSTE del 1 de enero de 2014 al 31 de diciembre de 2016.

5.2 Objetivos Específicos

- a) Investigar las características de los pacientes con diagnóstico de coledocolitiasis en el Hospital Regional Puebla, ISSSTE.
- b) Identificar el manejo ejecutado a los pacientes con coledocolitiasis de nuestra investigación.
- c) Especificar las complicaciones y defunciones asociadas a coledocolitiasis durante la hospitalización de los pacientes analizados.

6. MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, analítico y transversal, en el cual se buscó una asociación entre el tiempo de estancia hospitalaria y los diferentes métodos diagnósticos utilizados para la detección de coledocolitiasis en pacientes del servicio de urgencias del Hospital Regional Puebla ISSSTE, en el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2014 al 31 de diciembre de 2016. Las herramientas diagnósticas fueron la ecografía abdominal, la tomografía contrastada (TC), la colangiorresonancia magnética (CRM) y la colangiografía endoscópica (CPE).

La investigación se realizó a través del análisis de los expedientes de los pacientes con diagnóstico de egreso de “coledocolitiasis” rastreados con el Sistema Médico Financiero (SIMEF), el cual es el sistema informático utilizado en el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), en el periodo ya mencionado.

Los criterios de inclusión usados en este estudio fueron pacientes mayores de 18 años que contaron con expediente clínico completo y notas médicas en las que se especificó la herramienta diagnóstica utilizada para la detección de coledocolitiasis.

Criterios de exclusión fueron pacientes menores de 18 años, que contaron con expediente clínico incompleto o inexistente.

Los criterios de eliminación fueron coledocolitiasis residual o recidivante y el antecedente de colecistectomía.

Se obtuvo la información sobre las siguientes variables: Sexo, edad, presencia de dolor abdominal, vómito, fiebre, ictericia y signos de irritación peritoneal al momento de su valoración; niveles de bilirrubina sérica total al momento del diagnóstico y posterior al tratamiento ejecutado, manejo suministrado a la coledocolitiasis, así como días de estancia hospitalaria.

Se utilizó un muestreo probabilístico con error alfa de 0.05, un factor de precisión de 0.08 con una incidencia de 14 % calculada en la población mexicana, obteniendo una muestra de 77 sujetos.

Se recabó la información en un instrumento de medición (Hoja de Excel) y se realizó análisis estadístico univariado y bivariado con programa IBM SPSS Statistics 23.

La definición operacional de las variables se muestra en el Anexo 1.

7. RESULTADOS

Al realizar la búsqueda de pacientes con diagnóstico de egreso de “coledocolitiasis” en el Sistema Médico Financiero (SIMEF) del Hospital Regional Puebla ISSSTE, se encontraron 80 pacientes, de los cuales se excluyeron a 3 de ellos por no contar con expediente clínico completo, obteniendo un total de 77 pacientes para esta investigación.

El análisis estadístico de las características de los pacientes es el siguiente, la edad osciló entre los 20 y 103 años, teniendo una edad promedio de 56 ± 20.2 años. El 80.5 % (62) fueron mujeres y el 19.5% (15) fueron varones.

Respecto a los síntomas presentes en los pacientes, la presencia de ellos se muestra en la Tabla 1. Donde se observa que los síntomas principalmente encontrados fueron dolor e ictericia. Solo el 11.69% presentó datos de irritación peritoneal a su ingreso al servicio de urgencias.

En relación a la ictericia debido por el incremento de bilirrubina sérica total, los niveles al ingreso oscilaron entre 0.4 a 13 mg/dl, con un promedio de 5.34 ± 3.20 mg/dl y posterior a la intervención terapéutica fueron de 0.2 a 6.3 mg/dl con un valor promedio de 1.76 ± 1.25 mg/dl.

	n	%
Dolor	70	90.91
Vómito	39	50.65
Fiebre	18	23.38
Ictericia	62	80.52
Irritación peritoneal	9	11.69
n=77. Fuente: instrumento de medición y expediente clínico		

Para el diagnóstico por imagen de la coledocolitiasis se utilizaron diferentes tipos de estudios complementarios, tales como el ultrasonido abdominal, la tomografía abdominal contrastada (TC), la colangiorresonancia magnética (CRM) y la colangiopancreatografía endoscópica (CPE) mostrados en la Tabla 2. De ellos, el utilizado con mayor frecuencia fue el ultrasonido, y la CPE fue la de menor frecuencia.

Tabla 2. Uso de métodos complementarios para el diagnóstico por imagen de coledocolitiasis; periodo comprendido entre el 1 de enero 2014 al 31 de diciembre 2016, HRP ISSSTE		
	n	%
Ecografía abdominal	32	41.56
Tomografía contrastada	13	16.88
Colangiorresonancia	24	31.17
CPE	8	10.39
n=77. Fuente: instrumento de medición y expediente clínico		

El manejo resolutivo de la coledocolitiasis se muestra en la Tabla 3. Fue predominantemente a través de CPE, seguido de exploración abierta y laparoscópica de vías biliares y tuvimos 2 pacientes con técnica Rendezvous.

Tabla 3. Intervención terapéutica en pacientes con coledocolitiasis; periodo comprendido entre 1 de enero de 2014 al 31 de diciembre de 2016, HRP ISSSTE		
	n	%
CPE	41	53.2
Exploración laparoscópica de las vías biliares	18	23.3
Exploración abierta de las vías biliares	16	20.7
Técnica Rendezvous	2	2.5
n=77. Fuente: instrumento de medición y expediente clínico		

Las principales complicaciones encontradas en pacientes con coledocolitiasis fueron la CPE fallida (16.3% de todas las CPE's realizadas) y la pancreatitis

aguda en 8 casos, 7 de los cuales fueron posterior a CPE (14.2% de todas las CPE's realizadas). Las complicaciones se muestran en la Tabla 4.

Tabla 4. Complicaciones en pacientes con coledocolitiasis; periodo comprendido entre 1 de enero de 2014 al 31 de diciembre de 2016, HRP ISSSTE		
	n	%
CPE fallida	8	10.31
Conversión de la exploración laparoscópica de las vías biliares	4	18.18
Colangitis	1	1.29
Pancreatitis aguda	8	10.31
n=77. Fuente: instrumento de medición y expediente clínico		

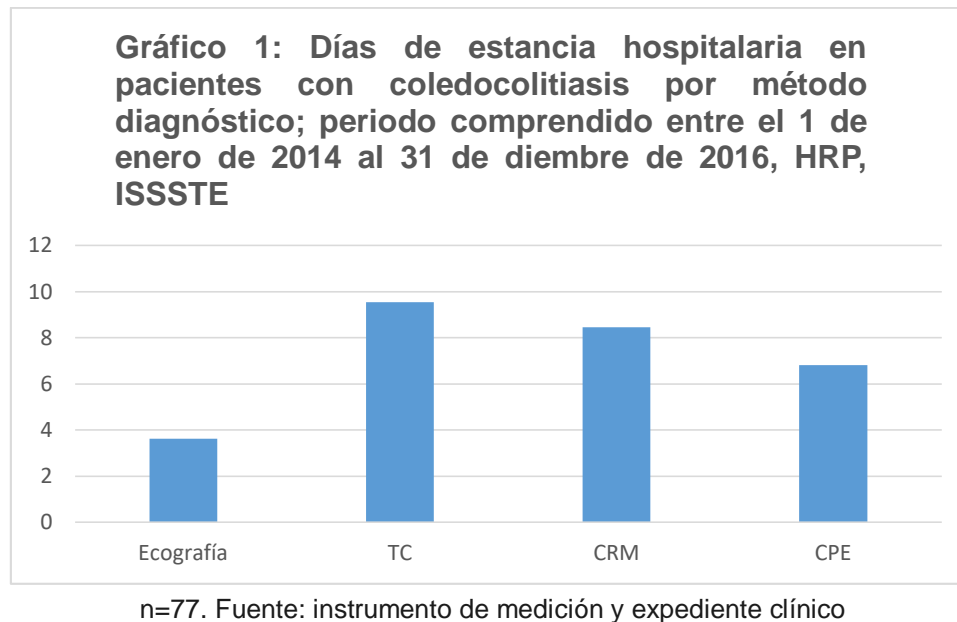
No se reportaron muertes relacionadas por coledocolitiasis durante el internamiento.

El promedio total de días de estancia hospitalaria por diagnóstico de coledocolitiasis fue de 6.46 ± 3.8 días.

Los pacientes que fueron diagnosticados con ultrasonido abdominal permanecieron un promedio de 3.6 días internados, mientras que los diagnosticados por CRM tuvieron un promedio de 8.4 días de hospitalización, por TC contrastada 9.5 días y por CPE 6.8 días.

En el análisis bivariado, utilizando el estadístico de prueba de ANOVA, se encontró que existe diferencia estadísticamente significativa entre los distintos tipos de estudios complementarios ($p=0.0001$).

Entre el ultrasonido abdominal y la TC y CRM también existe diferencia estadísticamente significativa ($p<0.0001$), pero no lo es así con la CPE ($p=0.065$). Los resultados se muestran en el Gráfico 1.



8. DISCUSIÓN

La edad promedio en nuestro estudio es de 56 años, mientras que en la literatura médica mexicana se reporta una edad promedio de 62.9 +/- 17.3 años³⁶.

La manifestación clínica predominante es el dolor abdominal encontrado hasta en un 90.9% de los pacientes, seguido de ictericia en el 80.5%. No se encuentra alguna predilección por cierta herramienta diagnóstica o procedimiento terapéutico empleado, según el deterioro clínico del paciente al ser valorado en servicio de urgencias, ya que de los 9 pacientes que se estudiaron con irritación peritoneal, 4 se diagnosticaron con CRM, 3 con ultrasonido y 2 con TC; 3 fueron tratados con exploración abierta de vías biliares, 3 con exploración laparoscópica y 3 con CPE. No se tomaron en cuenta datos de respuesta inflamatoria sistémica en este estudio.

El valor promedio de la bilirrubina total sérica inicial es de 5.34 +/-3.2 mg/dl, sin embargo la literatura médica reporta un promedio de 1.5 a 1.9 mg/dl¹⁰. Se observa una disminución de la bilirrubina sérica total posterior a la intervención terapéutica hasta un promedio de 1.76 +/- 1.25 mg/dl debido a la restitución del tránsito biliar.

En nuestra unidad hospitalaria contamos con el equipo necesario para realizar CRM y CPE, debido a ello se toman en consideración en este análisis clínico; sin embargo es importante mencionar que en otros centros hospitalarios o en otras instituciones de salud, no se cuenta con este recurso de primera mano, por lo cual

puede verse incrementado el tiempo de estancia hospitalaria así como los costos generados, inclusive al mismo paciente.

El tratamiento que se les suministró a los pacientes del presente estudio fue predominantemente con CPE en un 53.2%, con 8 casos reportados de CPE fallida (16.3% de todas las CPE's realizadas); en general se considera que en manos expertas una CPE puede tener hasta un 90% de tasa de éxito¹⁷.

En cuanto al manejo quirúrgico efectuado, fue con tendencia a ser de abordaje laparoscópico, sin embargo se documentan 4 conversiones a exploración abierta de las vías biliares por imposibilidad de extracción del lito biliar.

En dos casos se lleva a cabo la técnica de Rendezvous la cual consiste en la canulación biliar selectiva vía endoscópica a través de una guía que se hace pasar desde un abordaje laparoscópico transcístico durante la colecistectomía; es una técnica de reciente aplicación, que tiene las ventajas de disminuir los casos de pancreatitis post-CPE y es posible el drenaje de la vía biliar más colecistectomía en un solo tiempo quirúrgico-anestésico y con mínima invasión; sus desventajas son la necesidad de dos equipos médicos (uno quirúrgico y otro endoscópico) así como disponibilidad del instrumental necesario de forma simultánea; en ocasiones también es necesario el cambio de posición dinámico del paciente. Aun así, no deja de ser una buena opción para pacientes seleccionados.

Es necesario comentar que aunque no se menciona en todos los reportes quirúrgicos, el tamaño del lito y su localización es un dato importante a investigar y planear mejor el manejo terapéutico, ya que es posible que litos de 1.5 cm o más hayan sido la causa de CPE's no satisfactorias o conversión de exploración laparoscópica de vías biliares.

El único caso de colangitis observado como complicación de coledocolitiasis, reporta 7 días de hospitalización. Se maneja adecuadamente con una reanimación inicial, antibioticoterapia de amplio espectro, diagnóstico precoz de coledocolitiasis por ultrasonido y resolución del cuadro con colecistectomía más exploración laparoscópica de las vías biliares.

Otra complicación observada durante el internamiento de estos pacientes es la pancreatitis aguda la cual se presenta en 8 pacientes (10.3%), siendo 7 secundarias a las CPE's realizadas (14.2%), lo cual es un porcentaje de complicación similar al descrito en la literatura médica (1.6 a 15.7%)²⁹.

En ningún caso fue necesaria la realización de una derivación biliodigestiva, durante este internamiento.

Respecto al diagnóstico de la coledocolitiasis se utiliza más la ecografía abdominal hasta en un 41.5% de los casos, dando pauta al planteamiento del manejo quirúrgico. En segundo lugar se usa la CRM en el 31.1% de los pacientes. La TC es útil en el diagnóstico de coledocolitiasis en el 16.8% por lo que no se considera un estándar para el diagnóstico. La CPE, aunque se realiza en 49 pacientes, su utilidad radica más en el aspecto terapéutico ya que sólo en 8 casos es diagnóstica y es terapéutica en 41 pacientes.

Se observó que el promedio de días de estancia hospitalaria de los pacientes diagnosticados con ecografía abdominal fue de 3.6 días siendo menor que los 6.8 días de los detectados por CPE, los 8.4 días en promedio que permanecieron los diagnosticados por CRM y menor que los 9.5 días de los detectados por TC contrastada. Esto puede deberse a principalmente a que el ultrasonido abdominal es el primer estudio de imagen solicitado en pacientes con sospecha de patología biliar, su mayor disponibilidad, bajo costo, además de presentar diferencia estadísticamente significativa entre los días de estancia hospitalaria y los distintos estudios complementarios.

La posibilidad de que existiera incremento de la estancia hospitalaria de los pacientes con estudios diagnósticos tales como la TC contrastada, la CRM y la CPE, puede deberse a retraso en el diagnóstico, lo cual implicaría que el no usar las guías de la ASGE para detección de coledocolitiasis que se exponen en esta investigación, se traduce en una mayor probabilidad de presentar complicaciones relacionadas a una estancia hospitalaria prolongada, con un aumento en los costos institucionales que esto representa.

Aunque el antecedente de colecistectomía es un criterio de eliminación de nuestro estudio, deberá tomarse en cuenta en futuras investigaciones ya que la coledocolitiasis en pacientes no colecistectomizados, tiene alto riesgo de recurrencia, así como el hecho de planear el acto quirúrgico durante el mismo internamiento, incrementaría los días de estancia hospitalaria, representando un sesgo de información. Otro posible sesgo que hay que tomar en cuenta en este estudio es que el ultrasonido es considerado en la actualidad un estudio operador-dependiente, lo cual quiere decir que los resultados están sujetos a la interpretación que nos otorga el médico radiólogo.

9. CONCLUSIONES

La coledocolitiasis es una enfermedad muy frecuente en nuestro medio, presente en el 5 al 20% de todos los pacientes con colelitiasis y con una incidencia en la población mexicana del 14%. Debido a esto, es de vital importancia tener un panorama amplio de todas las modalidades diagnósticas de esta enfermedad figurando el ultrasonido abdominal, la tomografía contrastada (TC), la colangiorresonancia magnética (CRM), la colangiopancreatografía endoscópica (CPE) y la colangiografía transoperatoria, dentro de las principales. Actualmente ya hay consensos para la detección de coledocolitiasis establecidos por la Sociedad Americana de Endoscopia Gastrointestinal (ASGE) que son poco difundidos pero de gran utilidad ya que toman en cuenta aspectos clínicos, analíticos y ultrasonográficos que traen consigo un diagnóstico precoz de la enfermedad para ofrecer un tratamiento oportuno y evitar costos innecesarios por hospitalización prolongada.

Tal como se observó en esta investigación, los días de estancia hospitalaria de los pacientes diagnosticados con ultrasonido abdominal, fueron menores en diferencia a los diagnosticados con TC y CRM, con resultados estadísticamente significativos; esto se traduce en un diagnóstico precoz de la coledocolitiasis, con un instrumento de amplia disponibilidad, económico y que disminuye los gastos de una estancia hospitalaria mayor como la que se mostró en los pacientes diagnosticados con TC y CRM. Esto le da un mayor impacto a nuestra investigación, ya que de esta manera se podrá dar una mayor difusión a las guías ASGE para la detección de coledocolitiasis por parte de médicos cirujanos, endoscopistas y radiólogos en nuestro medio y poder así optimizar los recursos de nuestra institución.

10. BIBLIOGRAFÍA

1. Brunicardi C, Andersen K. et al: Schwartz. Principios de Cirugía. McGraw-Hill. 10ma ed. 2015.
2. Morales S. et al: Tratado de Cirugía General. Asociación Mexicana de Cirugía General. El Manual Moderno. 3ra ed. 2017.
3. Tejedor M. et al Enfermedad litiásica biliar. Medicine 2012 11(8).
4. Chang CW, Chang WH, Lin CC, Chu CH, Wang TE, Shih SC. Acute transient hepatocellular injury in cholelithiasis and cholecystitis without evidence of choledocholithiasis. World J Gastroenterol. 2009; 15.
5. Urquhart P. Speer T. Challenging clinical paradigms of common bile duct diameter. Gastrointest Endosc 2011; 74.
6. Maple JT, Ben-Menachem T. ASGE Standards of Practice Committee. The role of endoscopy in the evaluation of suspected choledocholithiasis. Gastrointest Endosc 2010; 71.
7. Fenster LF. Longborn R. Choledocholithiasis: A prospective study of spontaneous common bile duct Stone migration. Gastrointest Endosc 2000; 51.
8. Collins C, Maguire D. A prospective study of common bile duct calculi in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy: natural history of choledocholithiasis revisited. Ann Surg. 2004; 239.
9. Williams EJ, Green J. British Society of Gastroenterology. Guidelines on the management of common bile duct stones (CBDS). Gut. 2008; 57.
10. Glasgow RE, Mulvihill J. En: Sleisenger and Fordtran Enfermedades digestivas y hepáticas. Feldman M, Friedman LS, Brandt LJ, editors. 8ª ed. España: Elsevier; 2008.
11. Herrera M. López H. Eficiencia del manejo laparoscópico vs. Endoscópico en colelitiasis y coledocolitiasis. ¿Existe diferencia? Cirugía y Cirujanos. 2017; 85(4).
12. Goldberg B., Kimmelman B. Medical diagnosis ultrasound. A retrospective on its 40th anniversary. Eastman Kodak Health Sciences. 1988.
13. Costi R. Gnocchi A. Diagnosis and management of choledocholithiasis in the golden age of imaging, endoscopy and laparoscopy World J Gastroenterol 2014 October 7; 20(37).
14. Romagnuolo J, Bardou M, Rahme E, Joseph L, Reinhold C, Barkun AN. Magnetic resonance cholangiopancreatography: a meta-analysis of test performance in suspected biliary disease. Ann Intern Med 2003; 139.
15. Kondo S, Isayama Detection of common bile duct stones: comparison between endoscopic ultrasonography, magnetic resonance cholangiography, and helical-computed-tomographic cholangio-graphy. Eur J Radiol 2005; 54.

16. Karakan T, Cindoruk M, Alagozlu H, Ergun M, Dumlu S, Unal S. EUS versus endoscopic retrograde cholangiography for patients with intermediate probability of bile duct stones: a prospective randomized trial. *Gastrointest Endosc* 2009; 69.
17. Verma D, Kapadia A, Eisen GM, Adler DG. EUS vs MRCP for detection of choledocholithiasis. *Gastrointest Endosc* 2006; 64.
18. Byrne MF, McLoughlin MT, Mitchell RM, Gerke H, Kim K, Pappas TN, Branch MS, Jowell PS, Baillie J. For patients with predicted low risk for choledocholithiasis undergoing laparoscopic cholecystectomy, selective intraoperative cholangiography and postoperative endoscopic retrograde cholangiopancreatography is an effective strategy to limit unnecessary procedures. *Surg Endosc* 2009; 23.
19. Ragulin-Coyne E, Witkowski ER, Chau Z, Ng SC, Santry HP, Callery MP, Shah SA, Tseng JF. Is routine intraoperative cholangiogram necessary in the twenty-first century? A national view. *J Gastrointest Surg* 2013; 17.
20. Perry KA, Myers JA, Deziel DJ. Laparoscopic ultrasound as the primary method for bile duct imaging during cholecystectomy. *Surg Endosc* 2008; 22.
21. Halpin VJ, Dunnegan D, Soper NJ. Laparoscopic intracorporeal ultrasound versus fluoroscopic intraoperative cholangiography: after the learning curve. *Surg Endosc* 2002; 16.
22. Hunter JG. PT. Laparoscopic cholecystectomy, intraoperative cholangiography, and common bile duct exploration. En: *Mastery of surgery.* Fischer. 6a ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2012.
23. Rivas JF, Javier C, Quintero M, Martínez JL. Exploración laparoscópica de vías biliares para manejo de coledocolitiasis. *Rev Mex Cir Endoscop.* 2013; 14.
24. Koc B, Karahan S, Adas G, Tural F, Guven H, Ozsoy A. Comparison of laparoscopic common bile duct exploration and endoscopic retrograde cholangiopancreatography plus laparoscopic cholecystectomy for choledocholithiasis: A prospective randomized study. *Am J Surg* 2013; 206.
25. Abellán Morcillo I, Qurashi K, Abrisqueta Carrión J, Martínez Isla A. Laparoscopic Common Bile Duct Exploration. Lessons Learned After 200 Cases. *Cir Esp* 2014; 92.
26. Bencini L. Modern approach to cholecysto-choledocholithiasis. *World J Gastrointest Endosc.* 2014; 6(32).
27. Van Dijk AH, Lamberts M, van Laarhoven CJHM, Drenth JPH, Boermeester MA, de Reuver PR. Laparoscopy in cholecystocholedocholithiasis. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2014; 28.

28. Lu J, Cheng Y, Xiong XZ, Lin YX, Wu SJ, Cheng NS. Two-stage vs single-stage management for concomitant gallstones and common bile duct stones. World J Gastroenterol. 2012;18.
29. Ainsworth AP, Adamsen S, Rosenberg J. Surgical versus endoscopic treatment of bile duct stones. Ugeskr Laeger. 2007; 169.
30. Alexakis N, Connor S. Meta-analysis of one vs. Two-stage laparoscopic /endoscopic management of common bile duct stones. Hpb. 2012; 14.
31. Dasari BV, Tan CJ, Gurusamy KS, Martin DJ, Kirk G, McKie L, Diamond T, Taylor MA. Surgical versus endoscopic treatment of bile duct stones. Cochrane Database Syst Rev 2013; 12.
32. Clayton ES, Connor S, Alexakis N, Leandros E. Meta-analysis of endoscopy and surgery versus surgery alone for common bile duct stones with the gallbladder in situ. Br J Surg 2006; 93.
33. Bingener J, Schwesinger WH. Management of common bile duct stones in a rural area of the United States: results of a survey. Surg Endosc 2006; 20.
34. Morino M, Baracchi F, Miglietta C, Furlan N, Ragona R, Garbarini A. Preoperative endoscopic sphincterotomy versus laparoendoscopic rendezvous in patients with gallbladder and bile duct stones. Ann Surg 2006; 244.
35. García D. Maldonado H. Gastroenterología y hepatología. Manual Moderno México. 2016. 2da edición.
36. Chávez V. Espinosa H. Ultrasonido biliar o colangiografía. Comparación de su rendimiento diagnóstico en coledocolitiasis. Rev Gastroenterol Mex, Vol 74 Núm 4.

11. ANEXO 1

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	INSTRUMENTO	CODIFICACION
Edad	Tiempo que ha vivido un ser vivo.	Tiempo que ha vivido una persona al momento del diagnóstico de coledocolitiasis expresado en años.	Dimensional discreta	SIMEF	
Sexo	Condición orgánica masculina o femenina de los animales y plantas.	Características fenotípicas de un individuo con diagnóstico de coledocolitiasis.	Nominal dicotómica	SIMEF	Masculino (1) Femenino (2)
Días de estancia hospitalaria	Número de días que permanece una persona en internamiento nosocomial por alguna patología determinada	Número de días que permanece un paciente en Hospital Regional Puebla, ISSSTE debido a coledocolitiasis	Dimensional discreta	SIMEF	
Dolor abdominal	Sensación desagradable en respuesta a un estímulo externo o interno en la región abdominal.	Sensación de incomodidad en el abdomen producida por coledocolitiasis.	Nominal dicotómica	Expediente clínico	Sí (1) No (2)
Vómito	Regurgitación brusca de contenido alimentario, precedido o no náuseas.	Expulsión violenta por la boca del contenido gástrico, secundaria a coledocolitiasis.	Nominal dicotómica	Expediente clínico	Sí (1) No (2)
Ictericia	Coloración amarillenta de piel y mucosas debida a un incremento en los pigmentos biliares en sangre.	Manifestación clínica de hiperbilirrubinemia producida por coledocolitiasis.	Nominal dicotómica	Expediente clínico	Sí (1) No (2)
Irritación peritoneal	Conjunto de signos clínicos que traducen un cuadro de peritonitis.	Conjunto de signos a la exploración abdominal que indican la inflamación del peritoneo parietal o visceral por coledocolitiasis.	Nominal dicotómica	Expediente clínico	Sí (1) No (2)
Fiebre	Aumento de la temperatura del cuerpo por encima de la normal, que va acompañado por un aumento del ritmo cardíaco y respiratorio.	Temperatura igual o mayor a 38°C de los pacientes con diagnóstico de coledocolitiasis.	Nominal dicotómica	Expediente clínico	Sí (1) No (2)
Bilirrubina	Pigmento biliar de color	Medición en sangre del	Dimensional	Pruebas de	

total inicial	amarillo que se produce a partir de la degradación del grupo HEM de la Hemoglobina.	pigmento biliar antes de la intervención terapéutica en coledocolitiasis, expresada en mg/dl.	continua	Función Hepática	
Bilirrubina total final	Pigmento biliar de color amarillo que se produce a partir de la degradación del grupo HEM de la Hemoglobina.	Medición en sangre del pigmento biliar después de la intervención terapéutica en coledocolitiasis, expresada en mg/dl.	Dimensional continua	Pruebas de Función Hepática	
Diagnóstico de Coledocolitiasis con Ultrasonografía	Instrumento diagnóstico de coledocolitiasis que utiliza un sonido con frecuencia de vibraciones superior al límite perceptible por el oído humano.	Visualización de imagen ecogénica correspondiente a lito biliar dentro de la vía biliar principal o dilatación coledociana proximal > 6 mm	Nominal dicotómica	Ecografía abdominal	Sí (1) No (2)
Diagnóstico de Coledocolitiasis con Tomografía	Estudio radiográfico que permite obtener imágenes de un corte o plano concreto del cuerpo con uso de radiaciones ionizantes.	Dilatación de la vía biliar > 6 mm con visualización de lito en la luz el colédoco a través de tomografía abdominal contrastada	Nominal dicotómica	Tomografía abdominal contrastada	Sí (1) No (2)
Diagnóstico de Coledocolitiasis con Colangiorensonancia	Herramienta imagenológica que utiliza un campo magnético y ondas de radio para visualización del sistema hepatobiliar y pancreático.	Defectos de llenado del sistema hepatobiliar o dilatación de la vía biliar principal > 6 mm producidos por lito(s) obstructor (es) en colangiorensonancia	Nominal dicotómica	Colangiorensonancia	Sí (1) No (2)
Diagnóstico de Coledocolitiasis por Colangiopancreatografía endoscópica (CPE)	Procedimiento utilizado para la examinación de las vías biliares que combina la endoscopia esófago-gastro-duodenal con el uso de fluoroscopia y que puede ser al mismo tiempo terapéutico con el drenaje de la vía biliar.	Visualización directa y/o radiográfica de litos biliares posterior a esfinterotomía por CPE	Nominal dicotómica	Colangiopancreatografía endoscópica	Sí (1) No (2)
Exploración de vías biliares abierta	Abordaje quirúrgico al conducto colédoco de forma abierta.	Conjunto de técnicas quirúrgicas encaminadas a la revisión sistemática de la vía biliar principal con cierre primario de la misma o diferido con colocación de sonda tipo Kerr (en T).	Nominal dicotómica	Récord quirúrgico	Sí (1) No (2)

Exploración de vías biliares laparoscópica	Abordaje laparoscópico del conducto colédoco.	Conjunto de técnicas quirúrgicas laparoscópicas utilizadas para la revisión sistemática del colédoco con cierre primario del mismo o diferido con sonda en T.	Nominal dicotómica	Récord quirúrgico	Sí (1) No (2)
Complicaciones	Dificultad o complejidad procedente de la concurrencia y encuentro de hechos diversos.	Alteraciones producidas por intervenciones diagnóstico-terapéuticas de coledocolitiasis o retraso en las mismas.	Nominal politómica	Expediente clínico	Ninguna (1) CPE Fallida (2) Conversión a cirugía abierta (3) Colangitis (4) Pancreatitis (5)
Mortalidad	Tasa de muertes producida en una población en un tiempo dado por una causa determinada	Total de muertes reportadas secundarias a cuadro de coledocolitiasis	Nominal dicotómica	Expediente clínico	Sí(1) No (2)

AGRADECIMIENTOS

Principalmente quiero expresar mi mayor agradecimiento a mis padres, María del Carmen Velázquez López y Emiliano Rangel Casillas, y a mi hermano, Héctor Rangel Velásquez, que estuvieron acompañándome en este largo camino en todo momento, así como al resto de mi familia que con su apoyo y muestras de cariño, me han motivado a seguir siempre adelante.

Agradezco a mis profesores de educación básica, media y media-superior que me han enriquecido no sólo en aspectos de cultura general sino también en aquellos que de verdad importan, los de la vida.

A mis maestros de Licenciatura en Médico Cirujano de la Universidad Nacional Autónoma de México, que fueron los que me guiaron a través de un mar de conocimientos con la finalidad de que pudiera convertirme en un buen Médico, con la ciencia necesaria y una gran humanidad para tratar personas y no enfermedades.

A todos y cada uno de mis maestros cirujanos en la Residencia Médica, que me apoyaron en todo momento y con gran paciencia y dedicación me enseñaron desde como debe ser tomado un bisturí, hasta ser mis guías en procedimientos quirúrgicos de alta complejidad; les agradezco Dr. Facundo Vargas Solís, Dr. Gustavo Adolfo Guerrero Martínez, Dr. Vicente Jonguitud Mejía, Dr. Marco Antonio Rodríguez Villafaña, Dra. Ruth Maza Sánchez, Dr. Marco Tulio Jiménez Pastrana, Dr. Jesús Falfán Moreno, Dr. Pedro Flores Quiroz, Dr. Gerardo Zurita Rivera, Dr. Pedro Otero Pestaña, Dr. Luis Antonio Medina Reyes, Dr. José Luis Medina Rodríguez, Dr. Carlos Lugo Gómez, Dra. Yanet Made Munguía, Dr. Carlos García Salazar, Dr. Jorge Alberto Roldán García, Dr. César Yacamix Lorenzo Salomón, Dr. José Roberto Aguilar Ramírez, Dr. Alejandro Rodríguez Y Fuentes, Dr. Víctor Contreras Lima, Dra. Amalia Lezama López, Dr. Guillermo Vázquez Pacheco, Dr. Luis Abraham Jonguitud Muro, Dr. César Cervantes Vilorio, Dr. Rodolfo Benavides Bañales, Dr. Rafael Viveros Luna, Dr. Armando Basilio Roque, Dr. Marco Antonio García Juárez, Dr. Manuel Castillo De la Cruz, Dr. Rodolfo Villa Issa, Dr. Luis Fernando Pérez García, Dr. Ivo Humberto Pineda Somodevilla, Dr. Ignacio Carvajal Sánchez, Dr. Gerardo Moreno Pérez, Dr. Juan José Parra Salazar, Dr. Salvador Díaz Palacios, Dr. David Salazar Garrido, Dr. José Manuel Torres Loya, Dr. René De la Rosa Paredes, Dr. Antonio Ruiz Flandes, Dra. Rosa María Ojeda Ávila, Dr. Nazario Méndez Méndez y a todos los que también me enseñaron a amar la Cirugía.

A mis maestros y compañeros en las rotaciones externas de la Residencia en la Ciudad de México, en Cirugía de Trauma en el Hospital General La Villa y en Cirugía Bariátrica en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, que fueron parte fundamental y complementaria de mi formación; así como a la Dra. Consuelo Cacique Sánchez, Jefa de Investigación del Hospital Regional Presidente Benito Juárez ISSSTE, Oaxaca, Oax., quien fue una guía importante para la elaboración de esta tesis.

A la Institución de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado que siempre se ha caracterizado por ser una noble institución con centros médicos de alta especialidad que nos facilitan a los Residentes de Especialidades Médicas la adquisición y consolidación del conocimiento.

A la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla que hizo posible establecer el Programa de Residencias Médicas para instituciones públicas en este Estado y que representa toda una autoridad en ciencia y cultura en nuestro país.

A la Dra. Luz María Goti Rodríguez, Directora del Hospital Regional Puebla, ISSSTE, Dr. Mario Alberto Sorcia Aguilar, Coordinador de Enseñanza e Investigación, Dr. José Luis Gálvez Romero Jefe de Investigación, así como a todas las autoridades de este Hospital que siempre nos brindaron su apoyo tanto en el aspecto administrativo, así como en el aspecto académico, haciendo posible la realización de la Segunda Sesión Académica Nacional de Médicos Residentes 2017 en este Hospital, y de la cual tuve el honor de coordinar.

A todo el personal que labora en esta Institución, el personal médico, paramédico, enfermería, administrativo, nutrición, auxiliares técnicos, personal en formación e intendencia que en conjunto hacemos el equipo que le da vida a este Hospital.

Por último y no menos importante agradezco a mis compañeros y amigos Médicos Residentes de quienes también he aprendido el arte de la Cirugía y la Medicina y a mis amigos de toda la vida, que con su apoyo es posible también que cumpla hoy este objetivo.

ÍNDICE DE CONTENIDO

Agradecimientos

1. RESUMEN.....	5
2. INTRODUCCIÓN.....	6
3. ANTECEDENTES.....	8
3.1 Antecedentes generales.....	8
3.2 Antecedentes específicos.....	17
4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	33
5 OBJETIVOS.....	32
5.1 Generales.....	32
5.2 Específicos.....	32
6 MATERIAL Y MÉTODOS.....	33
7 RESULTADOS.....	34
8 DISCUSIÓN.....	37
9 CONCLUSIONES.....	40
10 BIBLIOGRAFÍA.....	41
11 ANEXOS.....	44

1. RESUMEN

Objetivo: determinar asociación entre los días de estancia hospitalaria y los diferentes métodos diagnósticos de la coledocolitiasis en el Hospital Regional Puebla, ISSSTE.

Material y métodos: se empleó diseño observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal; se relacionaron las siguientes herramientas diagnósticas: Ecografía abdominal, tomografía contrastada (TC), colangiorresonancia magnética (CRM) y colangiopancreatografía endoscópica (CPE) con los días de estancia hospitalaria, se consideraron todos los pacientes con diagnóstico de egreso de coledocolitiasis de enero de 2014 a diciembre de 2016.

Para el análisis estadístico, las variables numéricas se expresaron en media y desviación estándar, las variables cualitativas se expresaron en porcentajes, para la inferencia estadística se aplicó ANOVA con $p < 0.05$. Se empleó paquete estadístico SPSS versión 22.

Resultados: la edad en años fue de 56 ± 20.2 DE, el 80.5 % (62) fueron mujeres y el 19.5% (15) fueron varones. En relación a la frecuencia de los síntomas, el dolor abdominal se expresó en 90.91% e ictericia un 80.52%. Respecto a los estudios paraclínicos: la bilirrubina en mg/dl fue de 5.34 ± 3.20 DE. El diagnóstico por imagen se llevó a cabo con ultrasonido abdominal en 32 pacientes (41.56%), TC contrastada en 13 pacientes (16.88%), CRM en 24 casos (31.17%) y CPE en sólo 8 pacientes (10.39%).

Los días de estancia hospitalaria por coledocolitiasis fue de 6.46 ± 3.8 DE; para ecografía abdominal fue de 3.6 días, para CRM fue de 8.4 días, para TC contrastada fue de 9.5 días y para CPE de 6.8. El método diagnóstico de ecografía abdominal mostró el menor número de días de estancia intrahospitalaria con $p < 0.05$.

Conclusiones: la ecografía abdominal es superior al resto de los estudios de gabinete para el diagnóstico temprano de coledocolitiasis y por lo tanto impacta en menos días de estancia hospitalaria y menor costo utilizado para su detección.

2. INTRODUCCIÓN

En México, la litiasis vesicular es la primera causa de cirugía electiva. La incidencia varía según la edad poblacional estimándose en un 20% en mayores de 40 años y llegando hasta el 30% en mayores de 70 años; se presenta más frecuentemente en el sexo femenino en relación 2:1. Las gestaciones se consideran factor de riesgo dado el estímulo hormonal que produce estasis biliar conllevando a la formación de litos de colesterol. Otros factores asociados a colelitiasis son el consumo de anticonceptivos orales a base de estrógenos a dosis mayores de 50 mcg, fármacos como los fibratos y la ceftriaxona, antecedentes familiares, la obesidad, la pérdida brusca de peso, nutrición parenteral, diabetes Mellitus, cirrosis hepática, enfermedad de Crohn y dislipidemia. Aproximadamente de todas las colecistectomías llevadas a cabo, se calcula que en México el 11.9% de los casos sean por coledocolitiasis asociada.

La coledocolitiasis se considera una de las principales complicaciones de la colelitiasis calculándose una prevalencia en la población mexicana del 14%. El manejo actual de la coledocolitiasis ha evolucionado gracias a nuevas herramientas terapéuticas y aunque con frecuencia se observa la expulsión espontánea de los cálculos, la detección oportuna de la coledocolitiasis es importante ya que puede tener varios diagnósticos diferenciales, y un cuadro no resuelto a la brevedad puede desencadenar complicaciones fulminantes como un cuadro séptico por colangitis o insuficiencia hepática. Estas complicaciones conllevan siempre un aumento en los días de estancia hospitalaria, así como una elevación en los gastos institucionales necesarios para el manejo de estos pacientes.

El impacto de este estudio radica en brindar una pauta a la práctica del Cirujano General para el diagnóstico oportuno de la coledocolitiasis que se traducirá en una disminución en la estancia hospitalaria y complicaciones en estos pacientes, así como optimizar los recursos materiales para el manejo definitivo de esta enfermedad.

La investigación realizada consiste en detectar una asociación entre el tiempo de estancia hospitalaria y los diferentes métodos diagnósticos utilizados en los pacientes valorados en el servicio de urgencias del Hospital Regional Puebla ISSSTE con sospecha de coledocolitiasis, a través de la revisión de expedientes de pacientes con diagnóstico de coledocolitiasis encontrados con el Sistema Médico Financiero (SIMEF), motivo por el cual hace de este estudio factible de

llevarse a cabo por el bajo costo requerido para la investigación, así como por su reproducibilidad en otros hospitales de esta institución.

Dada la naturaleza de la investigación no hay inconvenientes éticos para realizarse, ya que es de tipo observacional y no hay variables de tipo experimental a considerar.

3. ANTECEDENTES

3.1 Antecedentes generales

ENFERMEDAD POR CÁLCULOS BILIARES

PREVALENCIA E INCIDENCIA

La presencia de cálculos biliares en la vesícula se denomina colelitiasis y es uno de los problemas más comunes que ameritan tratamiento quirúrgico a nivel mundial. Informes de necropsias muestran una prevalencia de cálculos biliares de 11 a 36% de la población general¹. En el mundo occidental, se calcula una prevalencia de litiasis biliar de 24 % en mujeres y 12% en varones³. Una de sus principales complicaciones es la Coledocolitiasis, cuya incidencia se calcula en la población mexicana en un 14%².

FORMACIÓN DE CÁLCULOS BILIARES

Los cálculos biliares se forman por insolubilidad de elementos sólidos: bilirrubina, sales biliares, fosfolípidos y colesterol, por lo que se clasifican en cálculos de colesterol (80%) y pigmento, los cuales a su vez se subclasifican en negros (20%) o pardos (<20%)¹.

Cálculos de colesterol

Los cálculos puros de colesterol constituyen sólo el 10% de todos los litos vesiculares, suelen ser grandes, únicos y de superficies lisas¹. Este tipo de cálculos son más prevalentes en el occidente⁵. La mayor parte de los cálculos biliares están conformados por una mezcla de colesterol, pigmentos biliares y calcio y son radiotransparentes, siendo el colesterol el 70% del peso total de los litos; estos cálculos suelen ser múltiples de tamaño variable, duros y facetados o en forma de mora y blandos. Los colores varían del blanquecino al negro¹.

La mucina y la inmunoglobulina G, se consideran factores litogénicos, mientras que ciertas apolipoproteínas y glucoproteínas son inhibidores de la formación de litos³. El acontecimiento primario en la formación de estos cálculos es la sobresaturación de bilis debida a hipersecreción de colesterol, alterando el equilibrio que existe entre la concentración de colesterol, sales biliares y lecitina (el principal fosfolípido de la bilis), creando precipitaciones de cristales de colesterol¹.

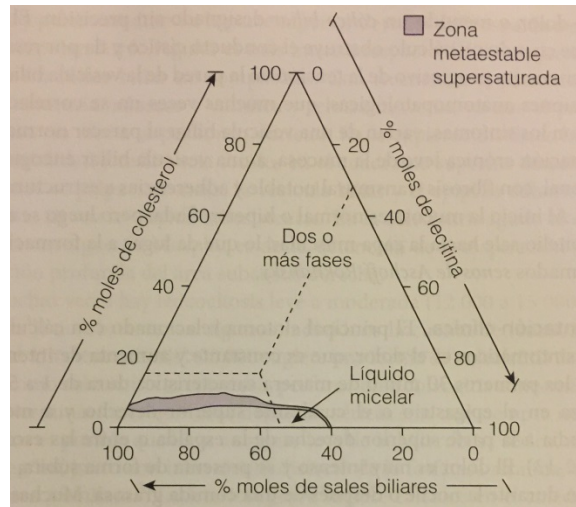


Figura 1. Los tres componentes principales de la bilis, graficados en coordenadas triangulares¹.

Otros factores litogénicos son la dismotilidad vesicular ya sea por Nutrición parenteral prolongada o por exposición prolongada a altos niveles de estrógeno (embarazo, anticoncepción hormonal, terapia sustitutiva). Algunos predisponentes identificados, son los factores hereditarios, inactividad física, obesidad, diabetes Mellitus tipo 2, niveles bajos de HDL, hipertrigliceridemia y edad avanzada³.

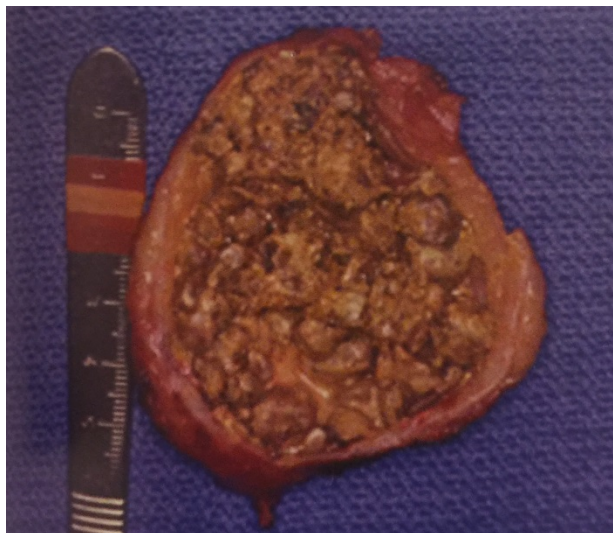


Figura 2. Vesícula biliar con cálculos de colesterol¹.

Cálculos pigmentarios negros

Los cálculos de pigmento contienen menos del 20% de colesterol y son oscuros por la presencia de bilirrubinato cálcico. Constituyen el 20-30% de todos los litos biliares y el 60% son radioopacos³. Éstos suelen ser pequeños, frágiles y en ocasiones espiculados. Se forman por sobresaturación de bilirrubinato de calcio,

carbonato y fosfato, algunas veces asociada a trastornos hemolíticos como anemia falciforme, esferocitosis hereditaria y cirrosis, ya que la bilirrubina indirecta es menos soluble en la bilis¹.



Figura 3. Cálculos pigmentarios negros¹.

Cálculos pigmentarios pardos

Los cálculos pardos están compuestos de bilirrubinato de calcio, palmitato cálcico, estearato y colesterol³. Tienen menos de 1 cm de diámetro, tonalidad amarillenta, son blandos y a menudo pulposos. Pueden formarse después de una infección bacteriana por estasis biliar ya que bacterias como *Escherichia coli* secretan glucorinidasa β que aumenta las concentraciones de bilirrubina no conjugada insoluble¹. También se asocian a parasitosis como *Clonorchis sinensis* y *Ascaris lumbricoides*³. Los cálculos pardos se hallan de forma característica en el árbol biliar de las poblaciones asiáticas y se acompañan de estasis biliar secundaria a infección parasitaria o estenosis biliar¹.

COLEDOCOLITIASIS

La coledocolitiasis se define como la presencia de cálculos biliares en el conducto biliar común (colédoco). Fue descrita por primera vez en el Egipto antiguo en el *Papiro de Ebers*. En el siglo XVI, Colombo describió de forma inicial la coledocolitiasis al realizar la necropsia de San Ignacio de Loyola. Posteriormente Thornton efectuó en 1889 la primera exploración exitosa de vías biliares al extraer a través de una coledocotomía múltiples cálculos a su paciente².

Los cálculos en el colédoco pueden ser pequeños o grandes, únicos o múltiples. Se encuentran en el 6 al 12 % de los individuos con cálculos en la vesícula biliar. La incidencia aumenta con la edad siendo de hasta 25% en mayores de 60 años². La evidencia disponible indica que entre el 21 y el 34% de las coledocolitiasis migrará de forma espontánea al duodeno. La migración de dichas litiasis entraña un riesgo de pancreatitis (25 al 36%)^{3,7}. La mayoría de las coledocolitiasis son

secundarias ya que son litos que inicialmente se formaron en la vesícula biliar y suelen ser cálculos de colesterol; mientras que los cálculos primarios, es decir los que se forman directamente en la vía biliar principal, son de pigmento pardo, se pueden asociar a una colangitis concomitante y son más frecuentes en la población asiática¹. Otros factores de riesgo son el antecedente familiar de colelitiasis, obesidad, cirugía bariátrica, diabetes, embarazo y terapia de reemplazo hormonal².

La coledocolitiasis puede ser asintomática y descubrirse de manera incidental¹. El pronóstico de una coledocolitiasis diagnosticada de manera incidental durante una colecistectomía es mejor que la coledocolitiasis sintomática que se detectó previo a la cirugía⁸. Cuando se diagnostican cálculos en el conducto biliar común se recomienda su extracción a la brevedad dado el riesgo que entrañan sus potenciales complicaciones⁹. Pueden producir una obstrucción parcial o completa ocasionando ictericia o presentarse como colangitis o una pancreatitis biliar. El dolor ocasionado por un cálculo en la vía biliar es similar a la de un cólico biliar. Muchas veces hay náuseas y vómitos. A la exploración física suele acompañarse de hipersensibilidad en el cuadrante superior derecho o en el epigastrio así como ictericia leve. Los síntomas también pueden ser intermitentes y remitir debido a la expulsión espontánea del cálculo o cálculos impactados en el ámpula de Váter. En los casos en los que no hay remisión espontánea de la coledocolitiasis, los síntomas aumentan y la ictericia es severa con elevación de los niveles de bilirrubina sérica con patrón obstructivo, fosfatasa alcalina y transaminasas hepáticas (aunque en un tercio de los pacientes, las pruebas de función hepática pueden encontrarse normales)¹.

El valor predictivo negativo de coledocolitiasis con perfil hepático normal supera el 97%. Los niveles medios de bilirrubina total oscila entre 1.5 y 1.9 mg/dl, y en menos del 30% superan los 4 mg/dl¹⁰.

El ultrasonido como estudio inicial es de valiosa utilidad ya que puede corroborarse la presencia de litos en la vesícula y la vía biliar y determinar el diámetro de la misma, sin embargo el gas intestinal impide la delineación de litos impactados en el colédoco distal. En individuos con colelitiasis, ictericia, cólico biliar y un colédoco dilatado > 6 mm en la ecografía sugiere con firmeza el diagnóstico de coledocolitiasis¹. La probabilidad de hallar coledocolitiasis aumenta en forma proporcional al diámetro del colédoco⁵:

0 a 4 mm: 3 al 9%

4.1 a 6 mm: 9.4%

6.1 a 8 mm: 28 %

8.1 a 10 mm: 32%

> 10 mm: 50%

La ecografía tiene una sensibilidad del 73% y especificidad de 91% para coledocolitiasis². El valor predictivo negativo en ausencia de dilatación de la vía biliar es del 95-96% para excluir coledocolitiasis¹⁰.

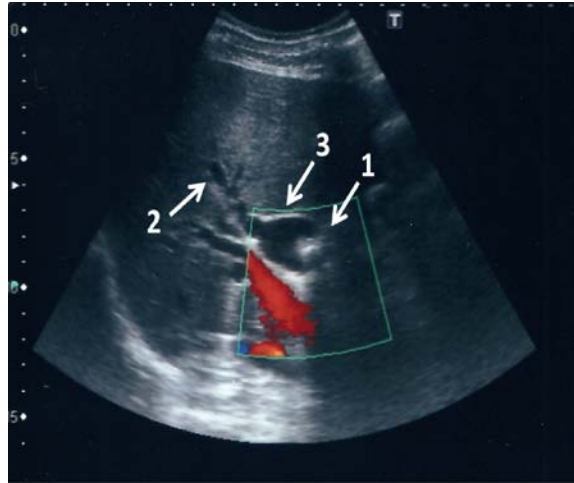


Figura 4. Imagen ecográfica de coledocolitiasis (1), con dilatación de la vía biliar intrahepática (2) y extrahepática (3)¹⁰.

La colangiorrresonancia muestra detalles anatómicos excelentes y una sensibilidad y especificidad de 95 y 89% respectivamente para coledocolitiasis >5 mm de diámetro, sin embargo no es un estudio con el que se tenga disponibilidad en todos los centros hospitalarios¹.

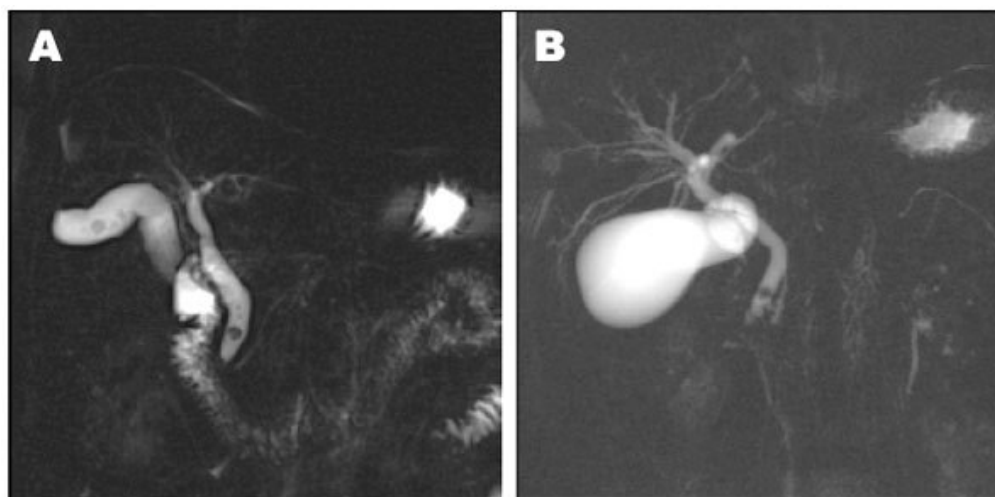


Figura 5. Dos pacientes con diagnóstico de coledocolitiasis por Colangiorrresonancia¹⁵.

La colangiopancreatografía endoscópica (CPE) es el estándar ideal para el diagnóstico de coledocolitiasis ya que tiene la ventaja de ser terapéutica tras realizarse una esfinterotomía. En manos expertas es posible la canulación de la vía biliar en más del 90% de los casos con un índice menor al 5% de complicaciones como la colangitis, pancreatitis o perforación duodenal¹. Tiene una sensibilidad del 80 al 93% y especificidad del 99 al 100%⁴. En personas mayores de 70 años está documentado que la resolución de la coledocolitiasis con CPE conlleva una menor morbimortalidad, posponiendo así la colecistectomía a medida que se torne necesaria en casos en que haya un elevado riesgo quirúrgico¹. Para facilitar la extracción de los litos de la vía biliar se puede realizar litotricia mecánica, electrohidráulica o con láser. También se puede realizar litotricia extracorpórea con ondas de choque (LEOC) con un éxito terapéutico aproximadamente del 70%³.

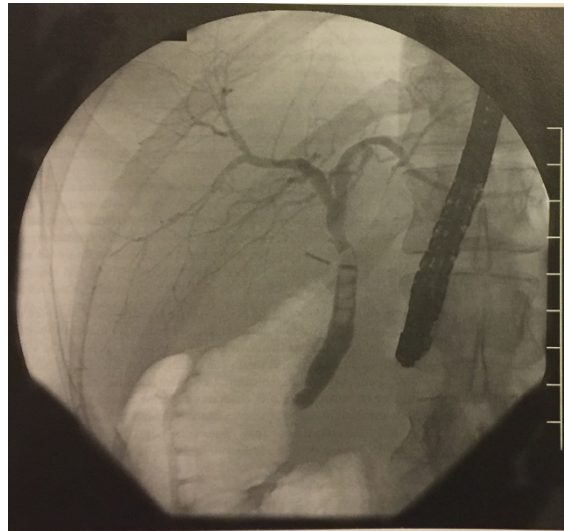


Figura 6. Diagnóstico de Coledocolitiasis por CPE¹.

La ecografía endoscópica puede tener una sensibilidad del 91% y alcanzar el 100% de especificidad, sin embargo carece de intervención terapéutica como la CPE³. El ultrasonido laparoscópico tiene una sensibilidad de 71 al 100% y especificidad de 96 al 100% para el diagnóstico¹¹.

La tomografía abdominal es poco empleada para el diagnóstico de coledocolitiasis, sin embargo su importancia radica en la exclusión de otras causas de ictericia³. Tiene una sensibilidad del 65 al 88% y especificidad del 73 al 97% para el diagnóstico de coledocolitiasis¹¹.

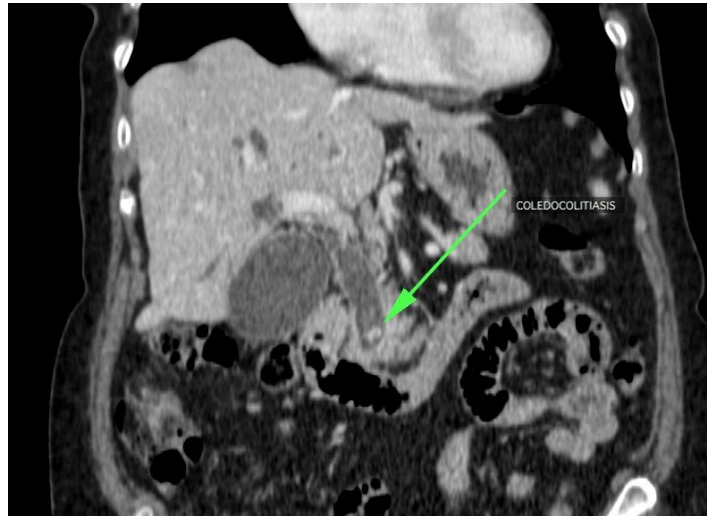


Figura 7. Coledocolitiasis por TC en corte coronal¹⁴.

La colangiografía transoperatoria posee una sensibilidad y especificidad que oscila entre el 59 al 100% y el 93 al 100% respectivamente. Los resultados son dependientes del intérprete y no todos los cirujanos cuentan con la preparación necesaria para realizar este procedimiento diagnóstico. La colangiografía transoperatoria sistemática ha detectado entre el 9 a 11% de coledocolitiasis en pacientes que fueron sometidos a una colecistectomía².

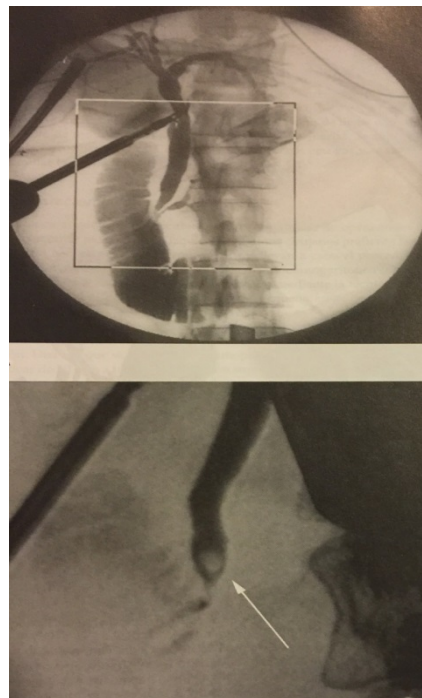


Figura 8. Imagen superior: Colangiografía intraoperatoria normal. Imagen inferior: Coledocolitiasis por colangiografía intraoperatoria: dilatación de la vía biliar y ausencia de paso del medio de contraste al duodeno¹.

La evaluación del riesgo de Coledocolitiasis propuesto en 2010 por la *American Society for Gastrointestinal Endoscopy (ASGE)* se utiliza como algoritmo para el diagnóstico y tratamiento⁶:

Los predictores “muy fuertes” son los siguientes:

1. Identificación del cálculo en la vía biliar por ecografía abdominal
2. Cuadro clínico indicativo de colangitis aguda
3. Bilirrubina sérica > 4 mg/dl

Los predictores “fuertes” son:

1. Dilatación de la vía biliar > 6 mm por ultrasonido
2. Bilirrubina sérica de 1.8 a 4 mg/dl

Los predictores “moderados” son:

1. Alteración de la función hepática (parámetros diferentes de la bilirrubina)
2. Edad > 55 años
3. Cuadro clínico de pancreatitis biliar

De acuerdo con los factores predictivos los pacientes se clasifican como sigue⁶:

1. Alto riesgo:
 - a. Al menos un factor “muy fuerte”
 - b. Los dos factores “fuertes”
2. Riesgo intermedio:
 - a. Un factor “fuerte”
 - b. Al menos un factor “moderado”
3. Riesgo bajo:
 - a. Sin factores predictivos

Dentro de las opciones terapéuticas para la coledocolitiasis está la CPE que es capaz de producir la eliminación de litos al duodeno después de una esfinterotomía. La CPE puede realizarse de forma preoperatoria para una colecistectomía posterior y evitar así la recurrencia de la enfermedad; también puede ser factible la realización intraoperatoria de la misma sobre todo cuando hay sospecha de coledocolitiasis durante la colecistectomía¹.

La exploración laparoscópica del colédoco a través del conducto cístico o coledocotomía formal, permite retirar los cálculos durante la misma intervención, sin embargo cuando no se posee el instrumental necesario o la experiencia para

realizar la misma, se sugiere la colocación de un drenaje adyacente al conducto cístico y programar al paciente para una CPE al siguiente día¹.

La exploración abierta de las vías biliares es factible cuando el método endoscópico no fue exitoso o no es posible de llevarse a cabo. Al practicar la coledocotomía es indispensable el dejar instalada una sonda tipo Kerr o sonda en T para prevenir una estenosis biliar posterior y también porque puede servir para controles colangiográficos posteriores en caso de ser necesario¹.

La coledocoduodeno anastomosis o coledocoyeyuno anastomosis en Y de Roux es el método indicado en los casos en los cuales hay impactación de un lito en el ámpula de Váter que no es posible de evacuar por vía laparoscópica o mediante una exploración de vías biliares¹.

De acuerdo a la estratificación del riesgo de la coledocolitiasis la ASGE recomienda lo siguiente⁶:

1. Alto riesgo: Probabilidad > 50% de Coledocolitiasis. Se recomienda CPE con esfinterotomía y a continuación una colecistectomía electiva.
2. Riesgo intermedio: La probabilidad de coledocolitiasis se calcula de un 10 a un 50%. Solicitar estudios no invasivos como CRM o ultrasonido endoscópico, además de una CPE preoperatoria. También está indicada la colangiografía transoperatoria o en su caso la exploración laparoscópica de la vía biliar durante la colecistectomía; en caso en que no pueda ser resuelta la coledocolitiasis por este medio, está indicada la CPE posoperatoria.
3. Bajo riesgo: Colecistectomía laparoscópica sin colangiografía transoperatoria.

Existen situaciones que pueden cambiar la conducta y el tiempo terapéuticos⁶:

- Pancreatitis concomitante: CPE temprana si hay colangitis. Si el cuadro clínico es confuso se puede realizar ultrasonido endoscópico o CRM para confirmar la coledocolitiasis y justificar así la extracción del lito por CPE⁶.
- Colecistectomía previa: Se indica una CRM o ultrasonido endoscópico de primera instancia ya que un colédoco de 10 mm de diámetro detectado por ecografía abdominal carece de importancia clínica por ser un hallazgo esperado^{2,6}.

Los cálculos retenidos son aquellos que se detectan poco después de una colecistectomía. Aquellos que se diagnostican meses o años después se denominan cálculos recurrentes. Ambos pueden ser tratados mediante CPE a

través de una esfinterotomía amplia o mediante abordaje transhepático percutáneo para drenaje biliar externo¹.

Las complicaciones más comunes de la coledocolitiasis son la colangitis aguda y pancreatitis biliar, sin embargo deben considerarse otras más²:

1. Estenosis benigna de la vía biliar
2. Cálculos retenidos o hepatolitiasis
3. Colangitis recurrente
4. Atrofia lobar / cirrosis lobar
5. Cirrosis biliar secundaria
6. Pancreatitis postCPE
7. Fuga biliar
8. Absceso hepático piógeno

3.2 Antecedentes específicos

ESTUDIOS DIAGNÓSTICOS EN PATOLOGÍA DE LAS VÍAS BILIARES

Actualmente se dispone de una amplia gama de modalidades diagnósticas para pacientes en quienes se sospeche afección de la vesícula biliar o conductos biliares. Todo comienza en 1924 con la colangiografía oral implementada por Graham y Cole, que fue el método más usado hasta la década de 1950 donde surge la gammagrafía biliar y colangiografías percutánea y endoscópica que mejoraron sensibilidad y especificidad. Posteriormente la ecografía, la tomografía computadorizada (TC) y las imágenes por resonancia magnética (IMR) permitieron mejorar enormemente la capacidad para obtener imágenes de las vías biliares¹.

Pruebas sanguíneas

Cuando se valora a individuos con afección de la vesícula biliar o conductos biliares deben solicitarse de manera rutinaria biometría hemática completa, química sanguínea, electrólitos séricos, tiempos de coagulación y pruebas de funcionamiento hepático¹.

En la biometría hemática podría observarse leucocitosis a expensas de neutrofilia, de aproximadamente 12 000 a 15 000 células/mm³ aunque no en el 100% de los casos. Una cuenta mayor a 20 000 traducen una colecistitis gangrenosa, perforación o colangitis concomitante⁴. También pueden verse alteraciones de la cuenta plaquetaria, como datos de respuesta inflamatoria sistémica¹.

En la química sanguínea nos podremos percatar de alteraciones de la glucemia que puedan ser producto de respuesta inflamatoria sistémica o descontrol de

patologías metabólicas previas; la elevación de productos nitrogenados suele verse en respuesta a una deshidratación o por proceso séptico avanzado con falla orgánica; también puede ser secundaria a agudización de una enfermedad renal crónica preexistente que deberá corregirse¹.

La medición rutinaria de electrolitos séricos es sugerida ya que pueden observarse alteraciones secundarias a la hiporexia y vómito que suelen acompañar un cuadro de colecistitis o coledocolitiasis; si estas alteraciones hidroelectrolíticas no son corregidas pueden conllevar a complicaciones en el perioperatorio y son más comunes en individuos de edad avanzada¹.

La determinación de los tiempos de coagulación también es importante porque quedará de manifiesto alguna alteración debida a cuadro séptico avanzado o secundaria a alguna hepatopatía previa. También es importante si se piensa en dar resolución quirúrgica a la brevedad, ya que podemos prever un sangrado transoperatorio importante¹.

Las pruebas de función hepática tienen importancia relevante ya que podemos hallar las siguientes alteraciones: Síndrome icterico que curse con hiperbilirrubinemia directa, hay que descartar un cuadro de oclusión biliar, de origen benigno (coledocolitiasis) o neoplásico; hiperbilirrubinemia indirecta: pensar en hepatopatía per se. Hipertransaminasemia: En este caso puede deberse a cuadro de inflamación hepática de origen viral o traducir algún grado de insuficiencia hepática¹. En un estudio realizado con pacientes con colecistitis litiásica aguda se encontró que en el 51 % de los casos había elevación de alanino aminotransferasa (ALT) y en el 41.2% se elevó la aspartato aminotransferasa (AST)⁴. La fosfatasa alcalina es un indicador indirecto de obstrucción biliar o colestasis, así como la Gamaglutamil transpeptidasa, la cual posee mayor sensibilidad para ello debido a que ésta última es de origen predominantemente hepático¹.

En personas que cursen con cuadro de cólico biliar y que son previamente sanos, las pruebas de laboratorio suelen encontrarse dentro de parámetros normales¹.

Ultrasonografía

En 1942, en Austria, el psiquiatra Karl Dussik intentó detectar tumores cerebrales registrando el paso del haz sónico a través del cráneo. Trató de identificar los ventrículos midiendo la atenuación del ultrasonido a través del cráneo, lo que denominó hiperfonografía del cerebro. En 1947, el doctor Douglas Howry detectó estructuras de tejidos suaves al examinar los reflejos producidos por los ultrasonidos en diferentes interfases¹².

En 1951 hizo su aparición el ultrasonido compuesto, en el cual un transductor móvil producía varios disparos de haces ultrasónicos desde diferentes posiciones y hacia un área fija. Los ecos emitidos se registraban e integraban en una sola imagen. Se usaron técnicas de inmersión en agua con toda clase de recipientes: una tina de lavandería, un abrevadero para ganado y una torreta de ametralladora de un avión B-29¹².

En 1957, el ingeniero Tom Brown y el Dr. Donald, construyeron un escáner de contacto bidimensional, evitando así la técnica de inmersión. Tomaron fotos con película Polaroid y publicaron el estudio en 1958. En 1964 apareció la técnica Doppler para estudiar las carótidas, con gran aplicación en Neurología. La técnica se extendió hasta examinar vesícula, hígado y páncreas¹².

La ultrasonografía o ecografía es el estudio inicial en cualquier paciente con sospecha de una anormalidad del árbol biliar. No se considera un estudio invasivo ya que no implica penetración corporal, no produce dolor, es económico, no somete al sujeto a radiación y puede llevarse a cabo en enfermos muy graves. Por lo regular pueden examinarse órganos adyacentes al mismo tiempo. Una desventaja es que es un estudio dinámico y su interpretación depende de las habilidades y experiencia del operador. En pacientes obesos, con ascitis o que cursen con distensión abdominal, hacen difícil la exploración ecográfica¹.

Con el ultrasonido se observan bien los conductos biliares extrahepáticos excepto en la porción retroduodenal. La dilatación de los conductos en sujetos con ictericia establece como causa de ésta, una obstrucción extrahepática. A menudo es posible determinar el sitio y causa de la obstrucción de la vía biliar; cuando los cálculos biliares con pequeños con frecuencia se alojan en el colédoco distal y eso dificulta su visualización por este método. Un colédoco dilatado, cálculos pequeños dentro de la vesícula y el cuadro clínico permite suponer que la obstrucción se deba a uno o varios litos impactados en la vía biliar¹.

La ecografía tiene una sensibilidad del 73% y especificidad de 91% para coledocolitiasis². El valor predictivo negativo en ausencia de dilatación de la vía biliar es del 95-96% para excluir coledocolitiasis¹⁰.

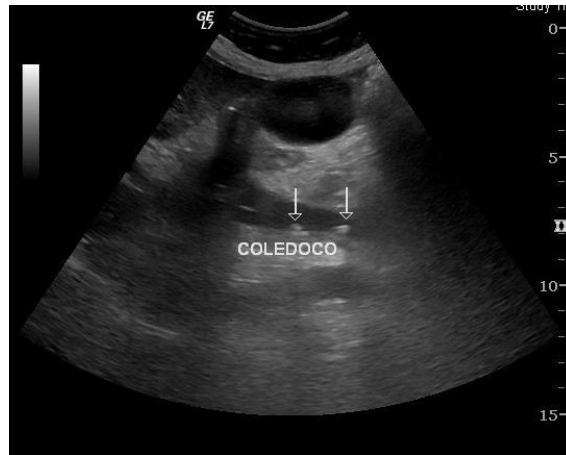


Figura 9. Coledocolitiasis por ecografía³⁵.

La ecografía puede ser útil para valorar invasión tumoral y el flujo de la vena porta, una guía importante para valorar la resecabilidad de tumores periampulares¹.

Colecistografía oral

En alguna época fue el estudio de elección para el diagnóstico de cálculos biliares. Consiste en la administración vía oral de un compuesto radiopaco que se absorbe, excreta por el hígado y pasa por la vesícula biliar. Los cálculos se observan en una radiografía como defectos de llenado en la imagen de una vesícula biliar opacificada¹.

La colecistografía oral no tiene valor en individuos con malabsorción intestinal, vómitos, ictericia obstructiva e insuficiencia hepática¹.

Gammagrafía biliar con radionúclidos (Gammagrafía con HIDA)

La gammagrafía biliar proporciona una valoración sin penetración corporal del hígado, vesícula biliar, conductos biliares y duodeno con información anatómica y funcional. Se realiza con la administración intravenosa de derivados del ácido dimetiliminodiacético (HIDA) marcados con Tecnecio⁹⁹, se elimina por las células de Kupffer en el hígado y se excretan por la bilis. La captación hepática se detecta en el transcurso de 10 minutos, en ayuno se observan la vesícula biliar, los conductos biliares y el duodeno en 60 minutos¹.

El principal uso de la gammagrafía biliar es la detección de colecistitis aguda en la que hay ausencia de llenado vesicular y captación rápida hacia colédoco y duodeno, lo cual traduce una obstrucción cística. Con este hallazgo se calcula un 95 al 98% de sensibilidad y especificidad respectivamente para diagnóstico de colecistitis aguda¹². Habrá falsos positivos en pacientes graves, con estasis de la vesícula biliar y que reciben nutrición parenteral. La gammagrafía biliar también es

útil para la detección de obstrucción de vías biliares confirmada con ausencia o retraso del llenado duodenal y también podrán identificarse fugas o lesiones posquirúrgicas de vías biliares¹.

Tomografía computadorizada (TC)

La TC abdominal es inferior a la ecografía para la detección de coledocolitiasis. La principal aplicación de la TC es definir el estado del árbol biliar extrahepático y estructuras adyacentes, por lo tanto es el estudio de elección en la valoración de sujetos con sospecha de afección maligna de la vesícula biliar, la vía biliar extrahepática u órganos cercanos, particularmente la cabeza de páncreas. La TC contrastada proporciona información adicional sobre la etapa e invasión vascular en casos de tumores periampulares¹. La imagen diagnóstica consiste en visualizar una dilatación proximal de la vía biliar > 6 mm y visualización del lito dentro de la misma. Cuenta con una sensibilidad del 65-88% y especificidad del 73 al 97% para diagnóstico de coledocolitiasis¹¹. La colangio-TC se realiza a través de la administración de un medio de contraste yodado con excreción biliar, lo cual nos da una sensibilidad y especificidad de la TC de 88 a 92% y 75 a 92%, respectivamente. Esta sensibilidad y especificidad es menor en pacientes con litos < 5 mm de diámetro¹⁵.

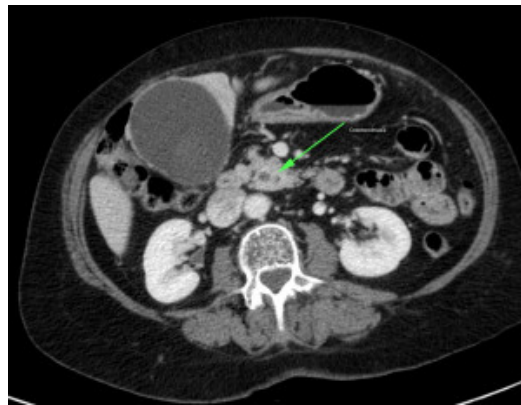


Figura 10. Coledocolitiasis por TC contrastada en corte transversal¹⁴.

Colangiografía transhepática percutánea (CTP)

Bajo guía fluoroscópica se aborda de forma percutánea un conducto biliar intrahepático; se pasa un alambre guía y posteriormente un catéter sobre éste último. A través de este catéter se pueden realizar colangiografías o intervenciones terapéuticas como drenajes biliares o colocación de prótesis biliares¹.

La CTP tiene poca utilidad en patología biliar de origen litiásico, sin embargo es particularmente útil en pacientes con estenosis o tumores obstructivos de la vía

biliar ya que proporciona información sobre la anatomía del árbol biliar proximal a la obstrucción. Como método diagnóstico invasivo conlleva los riesgos de sangrado, colangitis o fuga biliar¹.

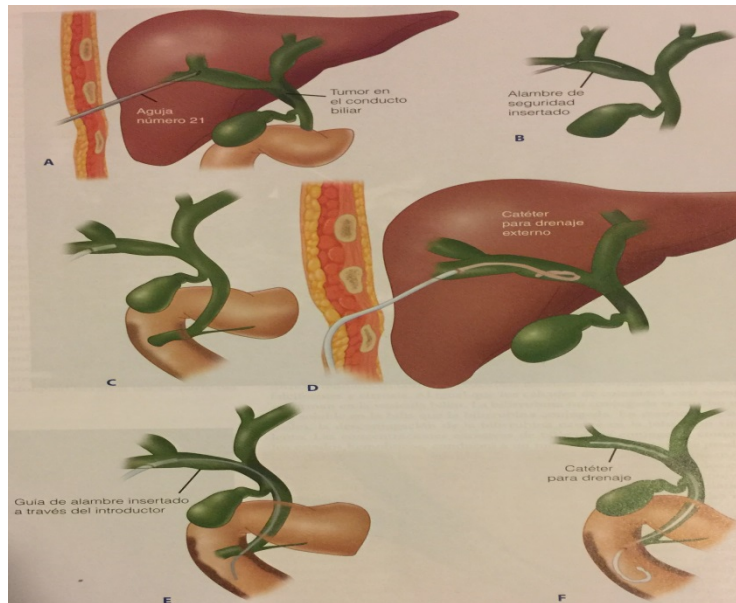


Figura 11. Colangiografía transhepática percutánea por colangiocarcinoma proximal¹.

Colangiorresonancia magnética (CRM)

La CRM, disponible desde la década de 1990, proporciona detalles anatómicos del hígado, vesícula, vías biliares y páncreas similares a los que se obtienen con TC y también es un método diagnóstico no invasivo sin penetración corporal. Gracias a las técnicas de imagen por resonancia magnética como las secuencias T2, secuencias en pulsos y el uso de material contrastado es posible que podamos obtener imágenes de alta resolución logrando una sensibilidad y especificidad del 95 y el 89% respectivamente para diagnóstico de Coledocolitiasis¹. Estos porcentajes disminuyen considerablemente para litos < 5 mm de diámetro. Las imágenes diagnósticas son la dilatación de la vía biliar > 6 mm e interrupción del flujo de llenado de la vía biliar^{13,14}.

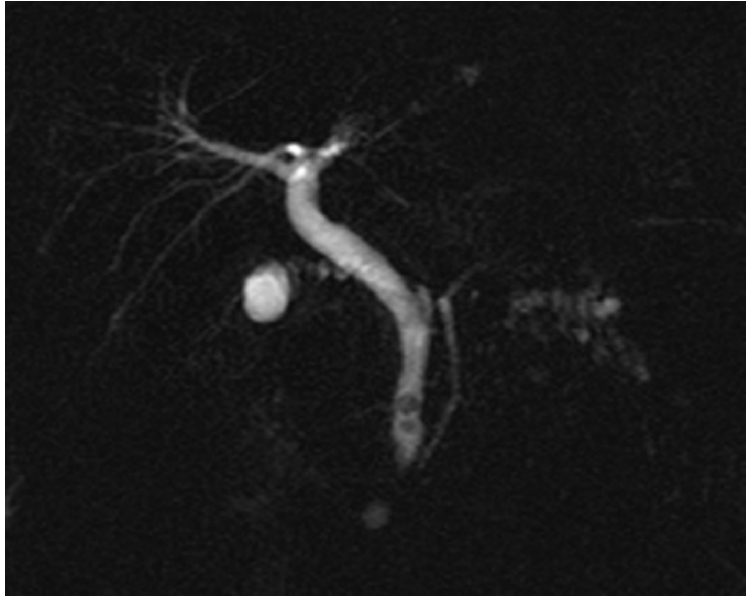


Figura 12. Coledocolitiasis distal por CRM¹⁵.

Colangiopancreatografía endoscópica (CPE)

La CPE es un método invasivo que consiste en la canulación del colédoco por vía endoscópica para la realización de una colangiografía mediante fluoroscopia; requiere sedación intravenosa. Las ventajas de la CPE incluyen la visualización directa de la región ampular y acceso directo al colédoco distal con posibilidad para intervenciones terapéuticas. Carece de utilidad en pacientes con colelitiasis, sin embargo en casos de cálculos en el colédoco que cursen con síndrome icterico obstructivo, colangitis y/o pancreatitis es muy socorrida ya que mediante esfinterotomía además de ser diagnóstica resulta ser terapéutica. Cuando se realiza en manos de un experto la tasa de éxito puede superar el 90%. Las complicaciones más frecuentes de la CPE incluyen pancreatitis y/o colangitis reportada en un 5% de los casos; otras complicaciones descritas son la perforación duodenal o coledociana y hemorragia leve asociada a la esfinterotomía¹. Tiene una sensibilidad del 75 al 93% y especificidad del 100% para el diagnóstico¹⁶.

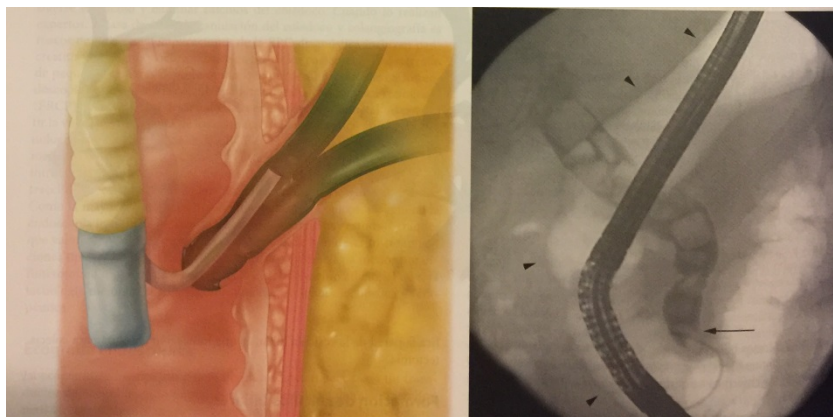


Figura 13. Colangiopancreatografía endoscópica. Izquierda: Vista lateral de canulación endoscópica del colédoco. Derecha: Colangiografía que muestra múltiples litos coledocianos¹.

El desarrollo de pequeñas cámaras de fibra óptica hace posible la visualización intraductal auxiliada con la CPE, aumentando así la sensibilidad en ciertas enfermedades biliares y pancreáticas. La endoscopia intraductal tiene aplicaciones terapéuticas que incluyen la litotricia y extracción de cálculos biliares sobre todo en pacientes con alto riesgo quirúrgico. Podrá practicarse una colecistectomía 24 horas después de la CPE contando con un control negativo de enzimas pancreáticas¹.

Las dificultades de la CPE incluyen la falta de visualización de la región ampular o problemas para su canulación, divertículos duodenales y anomalías anatómicas en la desembocadura de la vía bilio-pancreática; el antecedente de una gastrectomía con reconstrucción en Y de Roux es una contraindicación de CPE por clausura duodenal¹³.

Ecografía endoscópica

La ecografía endoscópica requiere un endoscopio especial con un transductor de ecografía en la punta. Es un estudio operador dependiente y puede ofrecer imágenes sin penetración corporal de los conductos biliares y estructuras adyacentes¹. Tiene una sensibilidad de 93% y especificidad de 96%¹⁷. Tiene importancia particular en la valoración de resecabilidad en tumores de periampulares y coledocianos y permite la toma de biopsias por aguja bajo guía ultrasónica. La ecografía endoscópica también puede usarse para la detección de coledocolitiasis, pero con menor sensibilidad que la CPE y sin posibilidad terapéutica¹.

Ecografía laparoscópica

El ultrasonido laparoscópico representa la herramienta más actual para el diagnóstico transoperatorio de coledocolitiasis. Es menos invasivo que la

colangiografía transoperatoria pero requiere sonda sonográfica especial y habilidades en el manejo del equipo ecográfico²⁰. Tiene una sensibilidad de 92 al 95% y especificidad de 99 al 100% para el diagnóstico²¹.

Sus principales limitantes son la falta de disponibilidad en algunos centros hospitalarios, no es terapéutica y requiere una larga curva de aprendizaje²⁰.

Colangiografía transoperatoria

El primer reporte que se tiene data de 1930 en cirugía abierta, y a principios de los noventa en cirugía laparoscópica. No requiere de instrumental laparoscópico especial ni de habilidades de cirugía laparoscópica avanzada. Consta de una sensibilidad de 59 a 100% y especificidad de 93 al 100%. Actualmente no existe evidencia científica que recomiende su ejecución rutinaria en todas las colecistectomías laparoscópicas, sin embargo está indicada en los pacientes con riesgo moderado de coledocolitiasis según las guías de la ASGE^{6,18,19}. Es posible encontrarnos con dificultades técnicas para su realización como anomalías anatómicas, inflamación del conducto cístico y edema de las válvulas de Heister; la complicación más temida de este procedimiento es la perforación de la vía biliar principal¹⁹.

ESTUDIO	SENSIBILIDAD	ESPECIFICIDAD
Ecografía abdominal	73%	91%
CRM	95%	89%
CPE	75-93%	100%
Ultrasonido endoscópico	93%	96%
Ultrasonido laparoscópico	92-95%	99-100%
TC contrastada	65-88%	73-97%
Colangiografía transoperatoria	59-100%	93-100%

INTERVENCIONES TERAPÉUTICAS EN COLEDOCOLITIASIS

Exploración del colédoco

La coledocolitiasis detectada mediante colangiografía o ecografía intraoperatorias puede tratarse por medio de una exploración quirúrgica de la vía biliar como parte

de la colecistectomía laparoscópica. También está indicada en el fracaso de la CPE preoperatoria¹.

Si los cálculos son pequeños pueden llevarse al duodeno mediante el catéter de colangiografía transcística con irrigación de solución salina y relajación del esfínter de Oddi con glucagon. Si no hay éxito se prosigue al paso de un catéter con globo el cual se insufla y se extrae para retirar los cálculos. Otras opciones es la introducción de una canastilla flexible bajo guía fluoroscópica para captar los cálculos o la coledoscopia flexible a través de la cual se puede introducir una canastilla de alambre bajo visión directa para extraer los cálculos o empujarlos hacia el duodeno. Cuando se despeja el colédoco, se liga el conducto cístico y se termina la colecistectomía. En algunos casos estos procedimientos no son suficientes y se precisa una coledocotomía para la coledoscopia flexible y extracción de los cálculos o para retirarlos de forma directa; posterior a la coledocotomía se aconseja la colocación de una sonda en T para la ferulización de la vía biliar y coledocorrafia en un plano¹.

El tratamiento para los pacientes con alto riesgo de coledocolitiasis puede ser mediante abordaje laparoscópico (colecistectomía con exploración de vía biliar) vía transcística o transcolédoco. Con un porcentaje de éxito mayor del 90%, morbilidad del 8-15% y mortalidad de 1%¹¹.

La falla en este abordaje puede ser manejada con la conversión a laparotomía con exploración abierta de vía biliar o colangiopancreatografía endoscópica (CPE) posoperatoria con esfinterotomía^{22,23,24}. Las complicaciones asociadas a este abordaje son: fuga biliar (2-6%), abscesos subhepáticos (0.7%), lito residual (3-6%), infección del sitio quirúrgico y en caso de presentar sonda en T: arrancamiento o tracción accidental de la misma, infección, obstrucción del conducto biliar, colangitis y desequilibrio hidroelectrolítico²⁵.

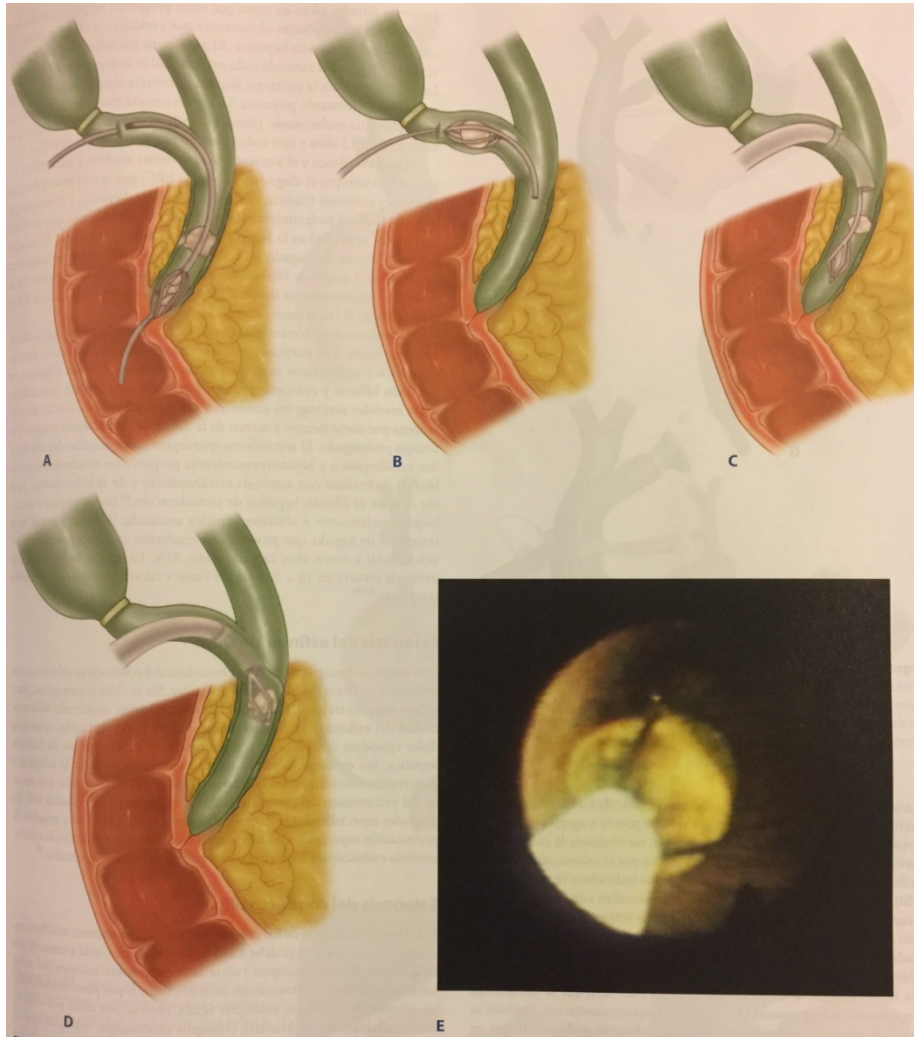


Figura 14. I: Exploración laparoscópica de la vía biliar. A: Introducción transcística de canastilla. B: Se atrapa lito coledociano. II: Coledocoscopia transcística. C: Paso de canastilla transcística con visualización directa. D: Extracción del lito con canastilla. E: Coledocoscopia, (continúa)¹

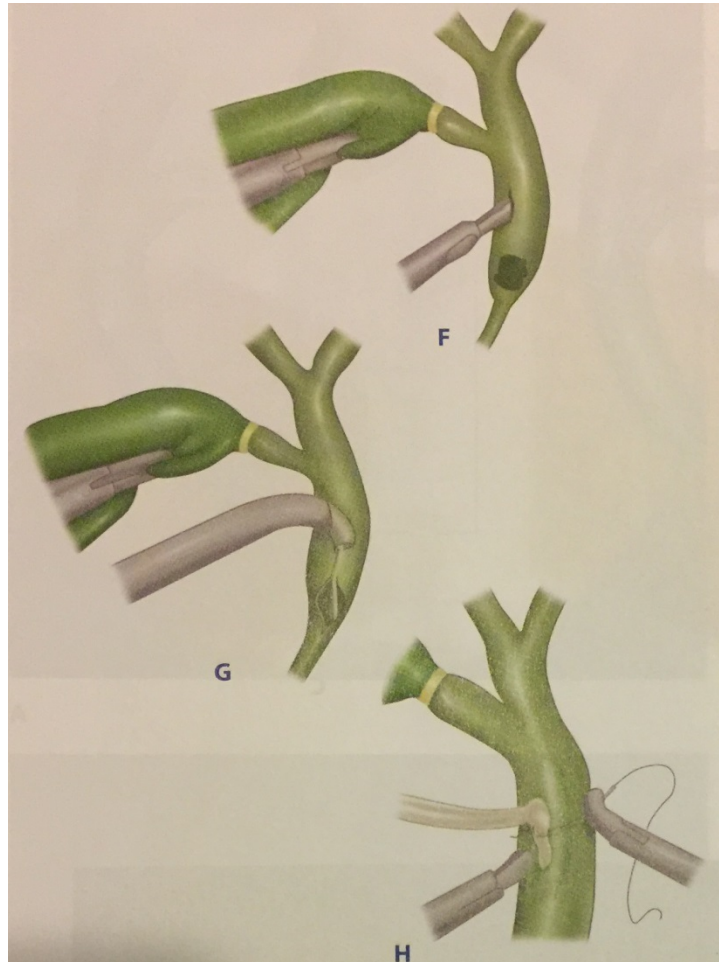


Figura 15. III Coledocotomía y extracción del cálculo. F: Coledocotomía 1-1.5 cm. G: Extracción del lito con guía del coledocoscopio. H: Se aboca sonda en T en el colédoco y se extrae a través de la pared abdominal¹.

Colangiopancreatografía Endoscópica (CPE)

El segundo abordaje es mediante colangiopancreatografía endoscópica con esfinterotomía cuyo éxito en la extracción del lito se encuentra entre en 74.4-100%²⁶. Presenta una morbilidad de 5%^{26,27}. Puede ser preoperatoria, intraoperatoria o postoperatoria, sin presentar diferencias en la liberación del lito^{24,46}. Dentro de las complicaciones frecuentes se encuentra: pancreatitis (1.6-15.7%), hemorragia (1-3%), perforación (0.1-0.6%) y colangitis en menos del 1%²⁹.

Tanto el abordaje en un tiempo (colecistectomía laparoscópica con exploración de vía biliar) como el abordaje en 2 tiempos (colangiopancreatografía retrógrada endoscópica prequirúrgica + colecistectomía laparoscópica) presentan la misma eficiencia para el manejo de la colelitiasis y coledocolitiasis en cuanto al tiempo quirúrgico, éxito en la extracción de lito, días de hospitalización, complicaciones postoperatorias y conversión a cirugía abierta; sin embargo, en centros donde

cuenten con personal y equipo especializado el abordaje laparoscópico se prefiere, ya que disminuye el número de eventos anestésico-quirúrgicos, así como el número de internamientos hospitalarios. Ambos abordajes, tanto endoscópico como laparoscópico, son indispensables y complementarios para los pacientes con colelitiasis y coledocolitiasis que, al realizarse de manera adecuada en pacientes bien seleccionados, presentan adecuados resultados^{28,29,30}.



Figura 16. CPE con drenaje exitoso de lito biliar tras esfinterotomía¹¹.

Procedimientos de drenaje del colédoco

En raras ocasiones no es posible la eliminación de los cálculos con las técnicas ya mencionadas o el conducto está muy dilatado (> 1.5 cm de diámetro) por lo que estaría indicada una coledocoduodeno anastomosis con desplazamiento de la segunda porción del duodeno con maniobra de Kocher que se anastomosa en forma latero lateral con el colédoco¹.

La coledocoyeyuno anastomosis o más comúnmente la hepaticoyeyuno anastomosis se realiza llevando un extremo del yeyuno en Y de Roux de 45 cm y anastomosarlo en forma termino-lateral a la vía biliar. Puede utilizarse para reparar la estenosis del colédoco, una disrupción quirúrgica de la vía biliar o como una cirugía paliativa para obstrucción maligna de la región periampular¹.

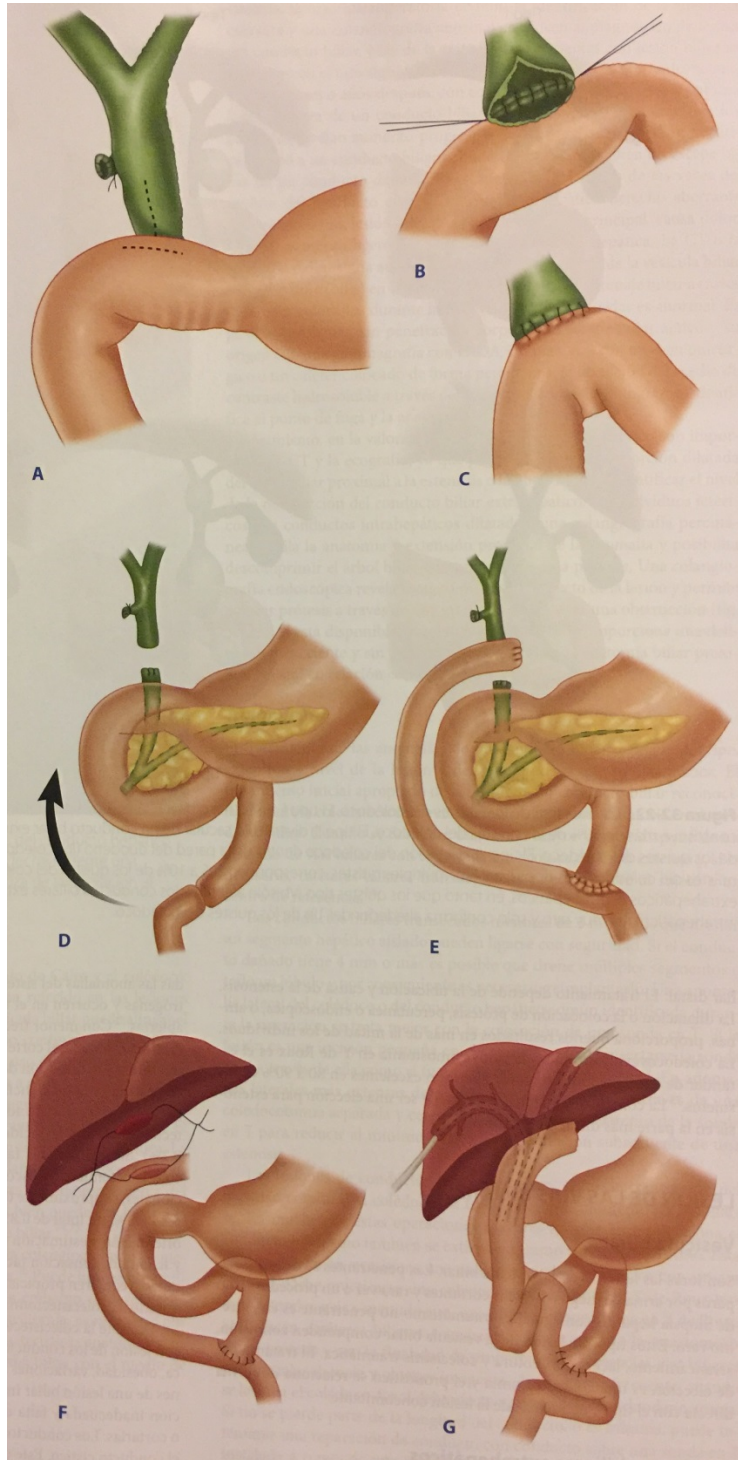


Figura 17. Anastomosis biliodigestiva. I: Colédoco-duodeno anastomosis. A: Coledocotomía y duodenotomía en sentido transversal. B: Colédocoduodenorrafia en 1 plano. C: Colédoco-duodeno anastomosis terminada. II: Colédoco-yeyuno anastomosis. D: Se corta el colédoco y el intestino delgado. E: Colédoco-yeyuno anastomosis en Y de Roux. III: Hepato-yeyuno anastomosis. F: Resección de la totalidad del árbol biliar extrahepático y reconstrucción en Y de Roux. G: Se colocan prótesis transhepáticas percutáneas a través de la hepato-yeyuno anastomosis¹.

Esfinterotomía transduodenal

En casi todos los casos, la esfinterotomía endoscópica por CPE ha sustituido a la esfinterotomía transduodenal abierta. Sin embargo, si se lleva a cabo es una buena opción para la eliminación de cálculos impactados, recurrentes o múltiples. Se realiza con una duodenotomía en sentido transversal sobre la segunda porción. Luego se secciona el esfínter de Oddi en la posición de las once en las manecillas del reloj para no lesionar el conducto pancreático, se extraen los cálculos impactados y los cálculos grandes del colédoco. Se termina con la duodenorrafia en uno o dos planos¹.

COMPARACIÓN ENTRE MANEJOS ABIERTO, LAPAROSCÓPICO Y ENDOSCÓPICO DE LA COLECISTO-COLEDOCOLITIASIS

Actualmente existe una extensa literatura médica que intenta establecer un estándar para el tratamiento de la colecisto-colédoco litiasis comparando el manejo quirúrgico abierto, contra el laparoscópico y algunos protocolos laparo-endoscópicos en los cuales no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas en mortalidad y morbilidad las cuales oscilan entre 0-3% y 13-20% respectivamente³¹; sin embargo se ha observado un menor número de coledocolitiasis retenida en el manejo abierto (6%) que en el laparo-endoscópico (16%). El manejo laparoscópico está asociado a una menor estancia hospitalaria y a un retorno más temprano a la vida laboral³².

Aunque hay evidencia científica reciente en la literatura médica que parece estar a favor del manejo laparoscópico en un tiempo de la colecisto-coledoco litiasis⁹, en la práctica es poco común y se calcula que aproximadamente sólo el 20-21% de los cirujanos lo llevan a cabo y el 75% prefieren la CPE preoperatoria y una colecistectomía laparoscópica posterior³³. Esto se debe a que es necesaria una gran curva de aprendizaje por ser un procedimiento de laparoscopia avanzada que se realiza con poca frecuencia, es poco reproducible en muchos centros médicos por falta del material necesario y el tiempo quirúrgico suele ser prolongado³³.

La técnica de Rendezvous consiste en la CPE intraoperatoria con canulación endoscópica selectiva de la vía biliar a través de una guía que se hace pasar vía transcística por un abordaje laparoscópico. Es una técnica diagnóstica y terapéutica en un solo tiempo quirúrgico. Se necesita de la disponibilidad del instrumental necesario, de un segundo equipo médico para realizar ambos procedimientos simultáneamente y de cirujanos con habilidades en cirugía laparoscópica³⁴.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Existe una asociación entre el tiempo de estancia hospitalaria y los diferentes métodos diagnósticos elegidos en la detección de coledocolitiasis en el Hospital Regional Puebla, ISSSTE?

HIPÓTESIS ALTERNA

Hay una asociación entre el tiempo de estancia hospitalaria y el uso de la ecografía, la tomografía, la colangiorresonancia y la colangiopancreatografía para la detección de coledocolitiasis en el Hospital Regional Puebla, ISSSTE.

HIPÓTESIS NULA

No existe una asociación entre el tiempo de estancia hospitalaria y el uso de la ecografía, la tomografía, la colangiorresonancia y la colangiopancreatografía para la detección de coledocolitiasis en el Hospital Regional Puebla, ISSSTE.

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo General

- a) Encontrar una asociación entre los días de estancia hospitalaria y los diferentes métodos diagnósticos de la coledocolitiasis en el Hospital Regional Puebla, ISSSTE del 1 de enero de 2014 al 31 de diciembre de 2016.

5.2 Objetivos Específicos

- a) Investigar las características de los pacientes con diagnóstico de coledocolitiasis en el Hospital Regional Puebla, ISSSTE.
- b) Identificar el manejo ejecutado a los pacientes con coledocolitiasis de nuestra investigación.
- c) Especificar las complicaciones y defunciones asociadas a coledocolitiasis durante la hospitalización de los pacientes analizados.

6. MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, analítico y transversal, en el cual se buscó una asociación entre el tiempo de estancia hospitalaria y los diferentes métodos diagnósticos utilizados para la detección de coledocolitiasis en pacientes del servicio de urgencias del Hospital Regional Puebla ISSSTE, en el periodo comprendido entre el 1 de enero de 2014 al 31 de diciembre de 2016. Las herramientas diagnósticas fueron la ecografía abdominal, la tomografía contrastada (TC), la colangiorresonancia magnética (CRM) y la colangiografía endoscópica (CPE).

La investigación se realizó a través del análisis de los expedientes de los pacientes con diagnóstico de egreso de “coledocolitiasis” rastreados con el Sistema Médico Financiero (SIMEF), el cual es el sistema informático utilizado en el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), en el periodo ya mencionado.

Los criterios de inclusión usados en este estudio fueron pacientes mayores de 18 años que contaron con expediente clínico completo y notas médicas en las que se especificó la herramienta diagnóstica utilizada para la detección de coledocolitiasis.

Criterios de exclusión fueron pacientes menores de 18 años, que contaron con expediente clínico incompleto o inexistente.

Los criterios de eliminación fueron coledocolitiasis residual o recidivante y el antecedente de colecistectomía.

Se obtuvo la información sobre las siguientes variables: Sexo, edad, presencia de dolor abdominal, vómito, fiebre, ictericia y signos de irritación peritoneal al momento de su valoración; niveles de bilirrubina sérica total al momento del diagnóstico y posterior al tratamiento ejecutado, manejo suministrado a la coledocolitiasis, así como días de estancia hospitalaria.

Se utilizó un muestreo probabilístico con error alfa de 0.05, un factor de precisión de 0.08 con una incidencia de 14 % calculada en la población mexicana, obteniendo una muestra de 77 sujetos.

Se recabó la información en un instrumento de medición (Hoja de Excel) y se realizó análisis estadístico univariado y bivariado con programa IBM SPSS Statistics 23.

La definición operacional de las variables se muestra en el Anexo 1.

7. RESULTADOS

Al realizar la búsqueda de pacientes con diagnóstico de egreso de “coledocolitiasis” en el Sistema Médico Financiero (SIMEF) del Hospital Regional Puebla ISSSTE, se encontraron 80 pacientes, de los cuales se excluyeron a 3 de ellos por no contar con expediente clínico completo, obteniendo un total de 77 pacientes para esta investigación.

El análisis estadístico de las características de los pacientes es el siguiente, la edad osciló entre los 20 y 103 años, teniendo una edad promedio de 56 ± 20.2 años. El 80.5 % (62) fueron mujeres y el 19.5% (15) fueron varones.

Respecto a los síntomas presentes en los pacientes, la presencia de ellos se muestra en la Tabla 1. Donde se observa que los síntomas principalmente encontrados fueron dolor e ictericia. Solo el 11.69% presentó datos de irritación peritoneal a su ingreso al servicio de urgencias.

En relación a la ictericia debido por el incremento de bilirrubina sérica total, los niveles al ingreso oscilaron entre 0.4 a 13 mg/dl, con un promedio de 5.34 ± 3.20 mg/dl y posterior a la intervención terapéutica fueron de 0.2 a 6.3 mg/dl con un valor promedio de 1.76 ± 1.25 mg/dl.

	n	%
Dolor	70	90.91
Vómito	39	50.65
Fiebre	18	23.38
Ictericia	62	80.52
Irritación peritoneal	9	11.69
n=77. Fuente: instrumento de medición y expediente clínico		

Para el diagnóstico por imagen de la coledocolitiasis se utilizaron diferentes tipos de estudios complementarios, tales como el ultrasonido abdominal, la tomografía abdominal contrastada (TC), la colangiorresonancia magnética (CRM) y la colangiopancreatografía endoscópica (CPE) mostrados en la Tabla 2. De ellos, el utilizado con mayor frecuencia fue el ultrasonido, y la CPE fue la de menor frecuencia.

Tabla 2. Uso de métodos complementarios para el diagnóstico por imagen de coledocolitiasis; periodo comprendido entre el 1 de enero 2014 al 31 de diciembre 2016, HRP ISSSTE

	n	%
Ecografía abdominal	32	41.56
Tomografía contrastada	13	16.88
Colangiorresonancia	24	31.17
CPE	8	10.39
n=77. Fuente: instrumento de medición y expediente clínico		

El manejo resolutivo de la coledocolitiasis se muestra en la Tabla 3. Fue predominantemente a través de CPE, seguido de exploración abierta y laparoscópica de vías biliares y tuvimos 2 pacientes con técnica Rendezvous.

Tabla 3. Intervención terapéutica en pacientes con coledocolitiasis; periodo comprendido entre 1 de enero de 2014 al 31 de diciembre de 2016, HRP ISSSTE

	n	%
CPE	41	53.2
Exploración laparoscópica de las vías biliares	18	23.3
Exploración abierta de las vías biliares	16	20.7
Técnica Rendezvous	2	2.5
n=77. Fuente: instrumento de medición y expediente clínico		

Las principales complicaciones encontradas en pacientes con coledocolitiasis fueron la CPE fallida (16.3% de todas las CPE's realizadas) y la pancreatitis

aguda en 8 casos, 7 de los cuales fueron posterior a CPE (14.2% de todas las CPE's realizadas). Las complicaciones se muestran en la Tabla 4.

Tabla 4. Complicaciones en pacientes con coledocolitiasis; periodo comprendido entre 1 de enero de 2014 al 31 de diciembre de 2016, HRP ISSSTE		
	n	%
CPE fallida	8	10.31
Conversión de la exploración laparoscópica de las vías biliares	4	18.18
Colangitis	1	1.29
Pancreatitis aguda	8	10.31
n=77. Fuente: instrumento de medición y expediente clínico		

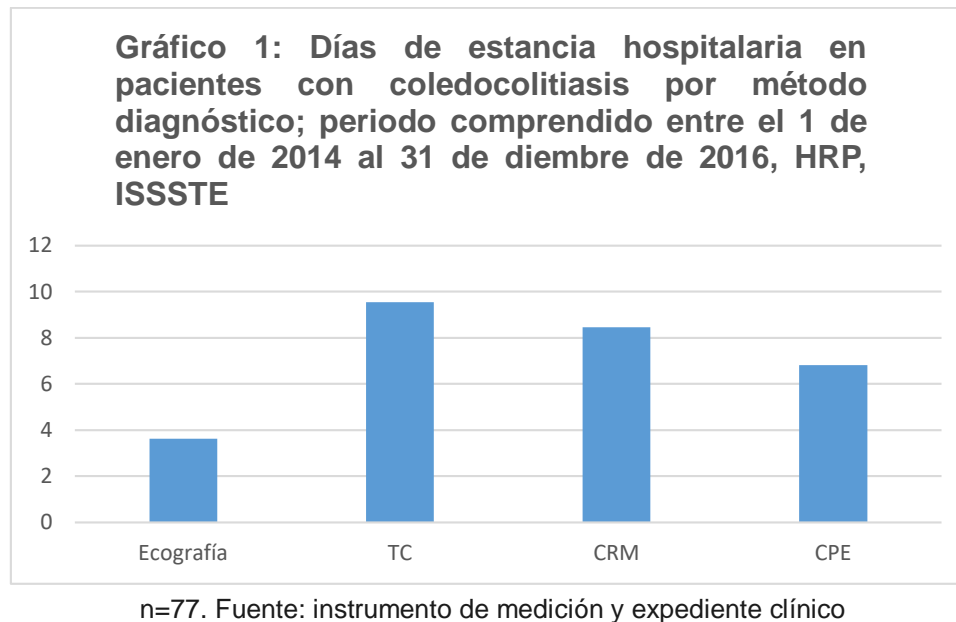
No se reportaron muertes relacionadas por coledocolitiasis durante el internamiento.

El promedio total de días de estancia hospitalaria por diagnóstico de coledocolitiasis fue de 6.46 ± 3.8 días.

Los pacientes que fueron diagnosticados con ultrasonido abdominal permanecieron un promedio de 3.6 días internados, mientras que los diagnosticados por CRM tuvieron un promedio de 8.4 días de hospitalización, por TC contrastada 9.5 días y por CPE 6.8 días.

En el análisis bivariado, utilizando el estadístico de prueba de ANOVA, se encontró que existe diferencia estadísticamente significativa entre los distintos tipos de estudios complementarios ($p=0.0001$).

Entre el ultrasonido abdominal y la TC y CRM también existe diferencia estadísticamente significativa ($p<0.0001$), pero no lo es así con la CPE ($p=0.065$). Los resultados se muestran en el Gráfico 1.



8. DISCUSIÓN

La edad promedio en nuestro estudio es de 56 años, mientras que en la literatura médica mexicana se reporta una edad promedio de 62.9 +/- 17.3 años³⁶.

La manifestación clínica predominante es el dolor abdominal encontrado hasta en un 90.9% de los pacientes, seguido de ictericia en el 80.5%. No se encuentra alguna predilección por cierta herramienta diagnóstica o procedimiento terapéutico empleado, según el deterioro clínico del paciente al ser valorado en servicio de urgencias, ya que de los 9 pacientes que se estudiaron con irritación peritoneal, 4 se diagnosticaron con CRM, 3 con ultrasonido y 2 con TC; 3 fueron tratados con exploración abierta de vías biliares, 3 con exploración laparoscópica y 3 con CPE. No se tomaron en cuenta datos de respuesta inflamatoria sistémica en este estudio.

El valor promedio de la bilirrubina total sérica inicial es de 5.34 +/-3.2 mg/dl, sin embargo la literatura médica reporta un promedio de 1.5 a 1.9 mg/dl¹⁰. Se observa una disminución de la bilirrubina sérica total posterior a la intervención terapéutica hasta un promedio de 1.76 +/- 1.25 mg/dl debido a la restitución del tránsito biliar.

En nuestra unidad hospitalaria contamos con el equipo necesario para realizar CRM y CPE, debido a ello se toman en consideración en este análisis clínico; sin embargo es importante mencionar que en otros centros hospitalarios o en otras instituciones de salud, no se cuenta con este recurso de primera mano, por lo cual

puede verse incrementado el tiempo de estancia hospitalaria así como los costos generados, inclusive al mismo paciente.

El tratamiento que se les suministró a los pacientes del presente estudio fue predominantemente con CPE en un 53.2%, con 8 casos reportados de CPE fallida (16.3% de todas las CPE's realizadas); en general se considera que en manos expertas una CPE puede tener hasta un 90% de tasa de éxito¹⁷.

En cuanto al manejo quirúrgico efectuado, fue con tendencia a ser de abordaje laparoscópico, sin embargo se documentan 4 conversiones a exploración abierta de las vías biliares por imposibilidad de extracción del lito biliar.

En dos casos se lleva a cabo la técnica de Rendezvous la cual consiste en la canulación biliar selectiva vía endoscópica a través de una guía que se hace pasar desde un abordaje laparoscópico transcístico durante la colecistectomía; es una técnica de reciente aplicación, que tiene las ventajas de disminuir los casos de pancreatitis post-CPE y es posible el drenaje de la vía biliar más colecistectomía en un solo tiempo quirúrgico-anestésico y con mínima invasión; sus desventajas son la necesidad de dos equipos médicos (uno quirúrgico y otro endoscópico) así como disponibilidad del instrumental necesario de forma simultánea; en ocasiones también es necesario el cambio de posición dinámico del paciente. Aun así, no deja de ser una buena opción para pacientes seleccionados.

Es necesario comentar que aunque no se menciona en todos los reportes quirúrgicos, el tamaño del lito y su localización es un dato importante a investigar y planear mejor el manejo terapéutico, ya que es posible que litos de 1.5 cm o más hayan sido la causa de CPE's no satisfactorias o conversión de exploración laparoscópica de vías biliares.

El único caso de colangitis observado como complicación de coledocolitiasis, reporta 7 días de hospitalización. Se maneja adecuadamente con una reanimación inicial, antibioticoterapia de amplio espectro, diagnóstico precoz de coledocolitiasis por ultrasonido y resolución del cuadro con colecistectomía más exploración laparoscópica de las vías biliares.

Otra complicación observada durante el internamiento de estos pacientes es la pancreatitis aguda la cual se presenta en 8 pacientes (10.3%), siendo 7 secundarias a las CPE's realizadas (14.2%), lo cual es un porcentaje de complicación similar al descrito en la literatura médica (1.6 a 15.7%)²⁹.

En ningún caso fue necesaria la realización de una derivación biliodigestiva, durante este internamiento.

Respecto al diagnóstico de la coledocolitiasis se utiliza más la ecografía abdominal hasta en un 41.5% de los casos, dando pauta al planteamiento del manejo quirúrgico. En segundo lugar se usa la CRM en el 31.1% de los pacientes. La TC es útil en el diagnóstico de coledocolitiasis en el 16.8% por lo que no se considera un estándar para el diagnóstico. La CPE, aunque se realiza en 49 pacientes, su utilidad radica más en el aspecto terapéutico ya que sólo en 8 casos es diagnóstica y es terapéutica en 41 pacientes.

Se observó que el promedio de días de estancia hospitalaria de los pacientes diagnosticados con ecografía abdominal fue de 3.6 días siendo menor que los 6.8 días de los detectados por CPE, los 8.4 días en promedio que permanecieron los diagnosticados por CRM y menor que los 9.5 días de los detectados por TC contrastada. Esto puede deberse a principalmente a que el ultrasonido abdominal es el primer estudio de imagen solicitado en pacientes con sospecha de patología biliar, su mayor disponibilidad, bajo costo, además de presentar diferencia estadísticamente significativa entre los días de estancia hospitalaria y los distintos estudios complementarios.

La posibilidad de que existiera incremento de la estancia hospitalaria de los pacientes con estudios diagnósticos tales como la TC contrastada, la CRM y la CPE, puede deberse a retraso en el diagnóstico, lo cual implicaría que el no usar las guías de la ASGE para detección de coledocolitiasis que se exponen en esta investigación, se traduce en una mayor probabilidad de presentar complicaciones relacionadas a una estancia hospitalaria prolongada, con un aumento en los costos institucionales que esto representa.

Aunque el antecedente de colecistectomía es un criterio de eliminación de nuestro estudio, deberá tomarse en cuenta en futuras investigaciones ya que la coledocolitiasis en pacientes no colecistectomizados, tiene alto riesgo de recurrencia, así como el hecho de planear el acto quirúrgico durante el mismo internamiento, incrementaría los días de estancia hospitalaria, representando un sesgo de información. Otro posible sesgo que hay que tomar en cuenta en este estudio es que el ultrasonido es considerado en la actualidad un estudio operador-dependiente, lo cual quiere decir que los resultados están sujetos a la interpretación que nos otorga el médico radiólogo.

9. CONCLUSIONES

La coledocolitiasis es una enfermedad muy frecuente en nuestro medio, presente en el 5 al 20% de todos los pacientes con colelitiasis y con una incidencia en la población mexicana del 14%. Debido a esto, es de vital importancia tener un panorama amplio de todas las modalidades diagnósticas de esta enfermedad figurando el ultrasonido abdominal, la tomografía contrastada (TC), la colangiorresonancia magnética (CRM), la colangiopancreatografía endoscópica (CPE) y la colangiografía transoperatoria, dentro de las principales. Actualmente ya hay consensos para la detección de coledocolitiasis establecidos por la Sociedad Americana de Endoscopia Gastrointestinal (ASGE) que son poco difundidos pero de gran utilidad ya que toman en cuenta aspectos clínicos, analíticos y ultrasonográficos que traen consigo un diagnóstico precoz de la enfermedad para ofrecer un tratamiento oportuno y evitar costos innecesarios por hospitalización prolongada.

Tal como se observó en esta investigación, los días de estancia hospitalaria de los pacientes diagnosticados con ultrasonido abdominal, fueron menores en diferencia a los diagnosticados con TC y CRM, con resultados estadísticamente significativos; esto se traduce en un diagnóstico precoz de la coledocolitiasis, con un instrumento de amplia disponibilidad, económico y que disminuye los gastos de una estancia hospitalaria mayor como la que se mostró en los pacientes diagnosticados con TC y CRM. Esto le da un mayor impacto a nuestra investigación, ya que de esta manera se podrá dar una mayor difusión a las guías ASGE para la detección de coledocolitiasis por parte de médicos cirujanos, endoscopistas y radiólogos en nuestro medio y poder así optimizar los recursos de nuestra institución.

10. BIBLIOGRAFÍA

1. Brunicardi C, Andersen K. et al: Schwartz. Principios de Cirugía. McGraw-Hill. 10ma ed. 2015.
2. Morales S. et al: Tratado de Cirugía General. Asociación Mexicana de Cirugía General. El Manual Moderno. 3ra ed. 2017.
3. Tejedor M. et al Enfermedad litiásica biliar. Medicine 2012 11(8).
4. Chang CW, Chang WH, Lin CC, Chu CH, Wang TE, Shih SC. Acute transient hepatocellular injury in cholelithiasis and cholecystitis without evidence of choledocholithiasis. World J Gastroenterol. 2009; 15.
5. Urquhart P. Speer T. Challenging clinical paradigms of common bile duct diameter. Gastrointest Endosc 2011; 74.
6. Maple JT, Ben-Menachem T. ASGE Standards of Practice Committee. The role of endoscopy in the evaluation of suspected choledocholithiasis. Gastrointest Endosc 2010; 71.
7. Fenster LF. Longborn R. Choledocholithiasis: A prospective study of spontaneous common bile duct Stone migration. Gastrointest Endosc 2000; 51.
8. Collins C, Maguire D. A prospective study of common bile duct calculi in patients undergoing laparoscopic cholecystectomy: natural history of choledocholithiasis revisited. Ann Surg. 2004; 239.
9. Williams EJ, Green J. British Society of Gastroenterology. Guidelines on the management of common bile duct stones (CBDS). Gut. 2008; 57.
10. Glasgow RE, Mulvihill J. En: Sleisenger and Fordtran Enfermedades digestivas y hepáticas. Feldman M, Friedman LS, Brandt LJ, editors. 8ª ed. España: Elsevier; 2008.
11. Herrera M. López H. Eficiencia del manejo laparoscópico vs. Endoscópico en colelitiasis y coledocolitiasis. ¿Existe diferencia? Cirugía y Cirujanos. 2017; 85(4).
12. Goldberg B., Kimmelman B. Medical diagnosis ultrasound. A retrospective on its 40th anniversary. Eastman Kodak Health Sciences. 1988.
13. Costi R. Gnocchi A. Diagnosis and management of choledocholithiasis in the golden age of imaging, endoscopy and laparoscopy World J Gastroenterol 2014 October 7; 20(37).
14. Romagnuolo J, Bardou M, Rahme E, Joseph L, Reinhold C, Barkun AN. Magnetic resonance cholangiopancreatography: a meta-analysis of test performance in suspected biliary disease. Ann Intern Med 2003; 139.
15. Kondo S, Isayama Detection of common bile duct stones: comparison between endoscopic ultrasonography, magnetic resonance cholangiography, and helical-computed-tomographic cholangio-graphy. Eur J Radiol 2005; 54.

16. Karakan T, Cindoruk M, Alagozlu H, Ergun M, Dumlu S, Unal S. EUS versus endoscopic retrograde cholangiography for patients with intermediate probability of bile duct stones: a prospective randomized trial. *Gastrointest Endosc* 2009; 69.
17. Verma D, Kapadia A, Eisen GM, Adler DG. EUS vs MRCP for detection of choledocholithiasis. *Gastrointest Endosc* 2006; 64.
18. Byrne MF, McLoughlin MT, Mitchell RM, Gerke H, Kim K, Pappas TN, Branch MS, Jowell PS, Baillie J. For patients with predicted low risk for choledocholithiasis undergoing laparoscopic cholecystectomy, selective intraoperative cholangiography and postoperative endoscopic retrograde cholangiopancreatography is an effective strategy to limit unnecessary procedures. *Surg Endosc* 2009; 23.
19. Ragulin-Coyne E, Witkowski ER, Chau Z, Ng SC, Santry HP, Callery MP, Shah SA, Tseng JF. Is routine intraoperative cholangiogram necessary in the twenty-first century? A national view. *J Gastrointest Surg* 2013; 17.
20. Perry KA, Myers JA, Deziel DJ. Laparoscopic ultrasound as the primary method for bile duct imaging during cholecystectomy. *Surg Endosc* 2008; 22.
21. Halpin VJ, Dunnegan D, Soper NJ. Laparoscopic intracorporeal ultrasound versus fluoroscopic intraoperative cholangiography: after the learning curve. *Surg Endosc* 2002; 16.
22. Hunter JG. PT. Laparoscopic cholecystectomy, intraoperative cholangiography, and common bile duct exploration. En: *Mastery of surgery.* Fischer. 6a ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2012.
23. Rivas JF, Javier C, Quintero M, Martínez JL. Exploración laparoscópica de vías biliares para manejo de coledocolitiasis. *Rev Mex Cir Endoscop.* 2013; 14.
24. Koc B, Karahan S, Adas G, Tural F, Guven H, Ozsoy A. Comparison of laparoscopic common bile duct exploration and endoscopic retrograde cholangiopancreatography plus laparoscopic cholecystectomy for choledocholithiasis: A prospective randomized study. *Am J Surg* 2013; 206.
25. Abellán Morcillo I, Qurashi K, Abrisqueta Carrión J, Martínez Isla A. Laparoscopic Common Bile Duct Exploration. Lessons Learned After 200 Cases. *Cir Esp* 2014; 92.
26. Bencini L. Modern approach to cholecysto-choledocholithiasis. *World J Gastrointest Endosc.* 2014; 6(32).
27. Van Dijk AH, Lamberts M, van Laarhoven CJHM, Drenth JPH, Boermeester MA, de Reuver PR. Laparoscopy in cholecystocholedocholithiasis. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2014; 28.

28. Lu J, Cheng Y, Xiong XZ, Lin YX, Wu SJ, Cheng NS. Two-stage vs single-stage management for concomitant gallstones and common bile duct stones. World J Gastroenterol. 2012;18.
29. Ainsworth AP, Adamsen S, Rosenberg J. Surgical versus endoscopic treatment of bile duct stones. Ugeskr Laeger. 2007; 169.
30. Alexakis N, Connor S. Meta-analysis of one vs. Two-stage laparoscopic /endoscopic management of common bile duct stones. Hpb. 2012; 14.
31. Dasari BV, Tan CJ, Gurusamy KS, Martin DJ, Kirk G, McKie L, Diamond T, Taylor MA. Surgical versus endoscopic treatment of bile duct stones. Cochrane Database Syst Rev 2013; 12.
32. Clayton ES, Connor S, Alexakis N, Leandros E. Meta-analysis of endoscopy and surgery versus surgery alone for common bile duct stones with the gallbladder in situ. Br J Surg 2006; 93.
33. Bingener J, Schwesinger WH. Management of common bile duct stones in a rural area of the United States: results of a survey. Surg Endosc 2006; 20.
34. Morino M, Baracchi F, Miglietta C, Furlan N, Ragona R, Garbarini A. Preoperative endoscopic sphincterotomy versus laparoendoscopic rendezvous in patients with gallbladder and bile duct stones. Ann Surg 2006; 244.
35. García D. Maldonado H. Gastroenterología y hepatología. Manual Moderno México. 2016. 2da edición.
36. Chávez V. Espinosa H. Ultrasonido biliar o colangiografía. Comparación de su rendimiento diagnóstico en coledocolitiasis. Rev Gastroenterol Mex, Vol 74 Núm 4.

11. ANEXO 1

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	INSTRUMENTO	CODIFICACION
Edad	Tiempo que ha vivido un ser vivo.	Tiempo que ha vivido una persona al momento del diagnóstico de coledocolitiasis expresado en años.	Dimensional discreta	SIMEF	
Sexo	Condición orgánica masculina o femenina de los animales y plantas.	Características fenotípicas de un individuo con diagnóstico de coledocolitiasis.	Nominal dicotómica	SIMEF	Masculino (1) Femenino (2)
Días de estancia hospitalaria	Número de días que permanece una persona en internamiento nosocomial por alguna patología determinada	Número de días que permanece un paciente en Hospital Regional Puebla, ISSSTE debido a coledocolitiasis	Dimensional discreta	SIMEF	
Dolor abdominal	Sensación desagradable en respuesta a un estímulo externo o interno en la región abdominal.	Sensación de incomodidad en el abdomen producida por coledocolitiasis.	Nominal dicotómica	Expediente clínico	Sí (1) No (2)
Vómito	Regurgitación brusca de contenido alimentario, precedido o no náuseas.	Expulsión violenta por la boca del contenido gástrico, secundaria a coledocolitiasis.	Nominal dicotómica	Expediente clínico	Sí (1) No (2)
Ictericia	Coloración amarillenta de piel y mucosas debida a un incremento en los pigmentos biliares en sangre.	Manifestación clínica de hiperbilirrubinemia producida por coledocolitiasis.	Nominal dicotómica	Expediente clínico	Sí (1) No (2)
Irritación peritoneal	Conjunto de signos clínicos que traducen un cuadro de peritonitis.	Conjunto de signos a la exploración abdominal que indican la inflamación del peritoneo parietal o visceral por coledocolitiasis.	Nominal dicotómica	Expediente clínico	Sí (1) No (2)
Fiebre	Aumento de la temperatura del cuerpo por encima de la normal, que va acompañado por un aumento del ritmo cardíaco y respiratorio.	Temperatura igual o mayor a 38°C de los pacientes con diagnóstico de coledocolitiasis.	Nominal dicotómica	Expediente clínico	Sí (1) No (2)
Bilirrubina	Pigmento biliar de color	Medición en sangre del	Dimensional	Pruebas de	

total inicial	amarillo que se produce a partir de la degradación del grupo HEM de la Hemoglobina.	pigmento biliar antes de la intervención terapéutica en coledocolitiasis, expresada en mg/dl.	continua	Función Hepática	
Bilirrubina total final	Pigmento biliar de color amarillo que se produce a partir de la degradación del grupo HEM de la Hemoglobina.	Medición en sangre del pigmento biliar después de la intervención terapéutica en coledocolitiasis, expresada en mg/dl.	Dimensional continua	Pruebas de Función Hepática	
Diagnóstico de Coledocolitiasis con Ultrasonografía	Instrumento diagnóstico de coledocolitiasis que utiliza un sonido con frecuencia de vibraciones superior al límite perceptible por el oído humano.	Visualización de imagen ecogénica correspondiente a lito biliar dentro de la vía biliar principal o dilatación coledociana proximal > 6 mm	Nominal dicotómica	Ecografía abdominal	Sí (1) No (2)
Diagnóstico de Coledocolitiasis con Tomografía	Estudio radiográfico que permite obtener imágenes de un corte o plano concreto del cuerpo con uso de radiaciones ionizantes.	Dilatación de la vía biliar > 6 mm con visualización de lito en la luz el colédoco a través de tomografía abdominal contrastada	Nominal dicotómica	Tomografía abdominal contrastada	Sí (1) No (2)
Diagnóstico de Coledocolitiasis con Colangiorensonancia	Herramienta imagenológica que utiliza un campo magnético y ondas de radio para visualización del sistema hepatobiliar y pancreático.	Defectos de llenado del sistema hepatobiliar o dilatación de la vía biliar principal > 6 mm producidos por lito(s) obstructor (es) en colangiorensonancia	Nominal dicotómica	Colangiorensonancia	Sí (1) No (2)
Diagnóstico de Coledocolitiasis por Colangiopancreatografía endoscópica (CPE)	Procedimiento utilizado para la examinación de las vías biliares que combina la endoscopia esófago-gastro-duodenal con el uso de fluoroscopia y que puede ser al mismo tiempo terapéutico con el drenaje de la vía biliar.	Visualización directa y/o radiográfica de litos biliares posterior a esfinterotomía por CPE	Nominal dicotómica	Colangiopancreatografía endoscópica	Sí (1) No (2)
Exploración de vías biliares abierta	Abordaje quirúrgico al conducto colédoco de forma abierta.	Conjunto de técnicas quirúrgicas encaminadas a la revisión sistemática de la vía biliar principal con cierre primario de la misma o diferido con colocación de sonda tipo Kerr (en T).	Nominal dicotómica	Récord quirúrgico	Sí (1) No (2)

Exploración de vías biliares laparoscópica	Abordaje laparoscópico del conducto colédoco.	Conjunto de técnicas quirúrgicas laparoscópicas utilizadas para la revisión sistemática del colédoco con cierre primario del mismo o diferido con sonda en T.	Nominal dicotómica	Récord quirúrgico	Sí (1) No (2)
Complicaciones	Dificultad o complejidad procedente de la concurrencia y encuentro de hechos diversos.	Alteraciones producidas por intervenciones diagnóstico-terapéuticas de coledocolitiasis o retraso en las mismas.	Nominal politómica	Expediente clínico	Ninguna (1) CPE Fallida (2) Conversión a cirugía abierta (3) Colangitis (4) Pancreatitis (5)
Mortalidad	Tasa de muertes producida en una población en un tiempo dado por una causa determinada	Total de muertes reportadas secundarias a cuadro de coledocolitiasis	Nominal dicotómica	Expediente clínico	Sí(1) No (2)